

Octava edición

Guía del PMBOK®

Guía de los
fundamentos para la
dirección de proyectos



Incluye **El estándar para la dirección de proyectos**

El estándar para la dirección de proyectos

y

Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos

Guía del PMBOK®
Octava edición



Datos de catalogación en publicación ante la Biblioteca del Congreso

Nombres: organismo emisor del Project Management Institute

Título: *El estándar para la dirección de proyectos y Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK)/Project Management Institute.*

Otros títulos: *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK)*
| *Guía del PMBOK*

Descripción: octava edición | Newtown Square, Pennsylvania: Project Management Institute, [2025] | Incluye referencias bibliográficas e índice. | Resumen: "la *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®)* sigue siendo el recurso principal para los/las profesionales de proyectos de todo el mundo. La octava edición es la revisión más basada en pruebas y orientada a la comunidad hasta la fecha, conformada por casi 48.000 puntos de datos, opiniones de profesionales de todo el mundo y dos rondas de retroalimentación pública. Al reflejar las necesidades cambiantes de la profesión, en esta edición, se ofrece un enfoque más accesible, simplificado y adaptable a la dirección de proyectos en todos los sectores, industrias y métodos de desarrollo. Novedades de la octava edición: definiciones actualizadas de términos y conceptos fundamentales, alineadas con la práctica global actual y la accesibilidad del lenguaje. Un conjunto simplificado de seis principios prácticos para la gestión de proyectos. La reinención de los grupos de procesos como cinco áreas de enfoque prácticas. La integración de formas técnicas de trabajo y otros conceptos fundamentales en siete dominios de desempeño integrales de proyectos, incluidos 40 procesos recientemente desarrollados. Puntos clave de los beneficios: con más de cinco millones de ejemplares en circulación, la *Guía del PMBOK®*, emitida por el Project Management Institute, es el estándar global duradero para la dirección de proyectos. Ofrece prácticas adaptables para una amplia variedad de industrias, enfoques de desarrollo y necesidades organizacionales. Proporciona un lenguaje y conceptos accesibles a nivel mundial para una aplicación más amplia y una comprensión más fácil. Prepara a los/las profesionales para centrarse mejor en la entrega de valor, no solo en la ejecución de resultados" —proporcionado por el editor.

Identificadores: LCCN 2025036269 (impreso) | LCCN 2025036270 (libro electrónico) | ISBN 9781628258493 (edición de bolsillo) | ISBN 9781628258509 epub

Temas: LCSH: dirección de proyectos

Clasificación: LCC HD69.P75 G845 2025 (impreso) | LCC HD69.P75 (libro electrónico)
| DDC 658.4/04--dc23/eng/20250828

Registro de LC disponible en <https://lcn.loc.gov/2025036269>

Registro de LC de libro electrónico disponible en <https://lcn.loc.gov/2025036270>

Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®), octava edición, y El estándar para la dirección de proyectos

ISBN: 978-1-62825-849-3 (edición de bolsillo)

ISBN: 978-1-62825-850-9 (libro electrónico)

Publicado por:

Project Management Institute, Inc.
18 Campus Blvd., Ste. 150
Newtown Square, Pennsylvania 19073-3299 EE. UU.
Teléfono: +1 610 356 4600
PMI.org
Soporte en línea: www.pmi.org/about/contact

©2025 Project Management Institute, Inc. Todos los derechos reservados.

El contenido está protegido por la ley de propiedad intelectual de EE. UU., que es reconocida por la mayoría de los países. Para republicar o reproducir nuestro contenido, debe obtener nuestro permiso por escrito. Visite <https://www.pmi.org/permissions> para obtener más información.

Este material se proporciona bajo licencia para uso personal únicamente. No se permite ningún otro uso, distribución, reproducción, modificación o reventa.

PROHIBICIÓN DE ENTRENAMIENTO DE IA: Sin limitar de ninguna manera los derechos exclusivos de Project Management Institute en virtud de los derechos de autor, se prohíbe expresamente cualquier uso de esta publicación para “entrenar” tecnologías de inteligencia artificial (IA) generativa para la producción de texto. PMI se reserva todos los derechos para licenciar los usos de este trabajo para la capacitación de IA generativa y el desarrollo de modelos de lenguaje de aprendizaje automático.

Project Management Institute, PMI, el logotipo de PMI y PMBOK son marcas comerciales o registradas de Project Management Institute, Inc. en EE. UU. y/o en otros países. Para obtener una lista completa de las marcas registradas de PMI, póngase en contacto con trademarks@pmi.org.

Impreso en los Estados Unidos de América. Ninguna parte de esta obra puede reproducirse o transmitirse en ninguna forma ni por ningún medio, electrónico, manual, fotocopiado, grabación o por ningún sistema de almacenamiento y recuperación de información, sin el permiso previo por escrito del editor.

El papel usado en este libro cumple con el Estándar de Papel Permanente emitido por la Organización Nacional de Estándares de Información (Z39.48-1992).

Esta publicación se diseñó pensando en la sostenibilidad y usando prácticas que minimizan el uso de papel y reducen el impacto ambiental.

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

Aviso

Las publicaciones sobre estándares y directrices de Project Management Institute, Inc. (PMI), entre las que se incluye el presente documento, se elaboran mediante un proceso voluntario de desarrollo de estándares consensuados. En este proceso, se reúne a voluntarios/as y/o se buscan las opiniones de personas que tienen interés en el tema tratado en esta publicación. Si bien el PMI administra el proceso y establece normas para promover la equidad en el desarrollo del consenso, no redacta el documento ni comprueba, evalúa o verifica, de forma independiente, la exactitud o integridad de la información ni la solidez de los juicios contenidos en sus publicaciones de estándares y directrices.

El PMI no asume ninguna responsabilidad por daños personales, a la propiedad o de cualquier otro tipo, ya sean especiales, indirectos, consecuentes o compensatorios, que resulten directa o indirectamente de la publicación, del uso de la aplicación o de la confianza en este documento. El PMI no asume ninguna responsabilidad y no ofrece ninguna garantía, expresa o implícita, en cuanto a la exactitud o integridad de cualquier información publicada en este documento, y no asume ninguna responsabilidad y no garantiza que la información contenida en este documento satisfaga cualquiera de sus propósitos o necesidades particulares. El PMI no se compromete a garantizar el desempeño de los productos o servicios de ningún fabricante o vendedor individual en virtud de este estándar o guía.

Al publicar y poner a disposición este documento, el PMI no se compromete a prestar servicios profesionales ni de otro tipo para ninguna persona o entidad ni en nombre de estas, ni se compromete a cumplir ninguna obligación que una persona o entidad tenga con otra persona. Cualquier persona que use este documento debe basarse en su propio criterio independiente o, según corresponda, solicitar el asesoramiento de profesionales competentes para determinar el ejercicio de una diligencia razonable en cualquier circunstancia dada. Puede que haya información y otros estándares sobre el tema tratado en esta publicación disponibles en otras fuentes, que el/la usuario/a puede consultar para obtener puntos de vista o información adicional que no se trate en esta publicación.

El PMI no tiene autoridad ni se compromete a supervisar o hacer cumplir el contenido de este documento. El PMI no certifica, prueba ni inspecciona productos, diseños o instalaciones con fines de seguridad ni de salud. Cualquier certificación u otra declaración de cumplimiento con información relacionada con la salud o la seguridad en este documento no podrá atribuirse al PMI y es responsabilidad exclusiva del certificador o del autor de la declaración.

Prefacio

El PMI se compromete a representar la voz de la comunidad de dirección de proyectos. Ese compromiso impulsa la búsqueda de aportes de los/las profesionales y la retroalimentación continua sobre cómo debe evolucionar el contenido de la *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®)*.

Con la *Guía del PMBOK®*, octava edición, el PMI ofrece la revisión más fundamentada en hechos hasta la fecha. Además, la aportación de la comunidad inspiró un diseño que es, a la vez, amplio en alcance e incluye a todas las industrias y enfoques.

Basado en la evidencia y representado a nivel mundial

Para apoyar la creación de esta octava edición, el PMI realizó investigaciones cualitativas y cuantitativas durante el 2023 que arrojaron aproximadamente 48.000 puntos de datos.

Con estos datos a disposición, se llevó a cabo un proceso altamente selectivo para identificar a los/las voluntarios/as. Ese proceso de selección dio como resultado dos equipos de expertos/as en la materia de diversas partes del mundo. El equipo de desarrollo estaba compuesto por 12 expertos/as en la materia con una amplia experiencia en 10 países diferentes de cinco continentes; el equipo de revisión estaba compuesto por 12 integrantes de ocho países diferentes, que, en conjunto, representaban a decenas de industrias y enfoques. Durante más de 18 meses, los dos equipos trabajaron de forma independiente y a doble ciego al desarrollar y validar, de forma reiterada, el material de esta octava edición.

Se validó y se perfeccionó este trabajo mediante dos rondas de retroalimentación pública de la comunidad, lo que dio como resultado más de 12.000 comentarios de profesionales de la dirección de proyectos de todo el mundo.

Resumen de los cambios

La mayoría de los cambios se pueden agrupar en cuatro categorías principales:

- actualizaciones de términos y conceptos clave;
- perfeccionamiento de principios;
- reintroducción de los grupos de procesos como áreas de enfoque;
- actualizaciones del dominio de desempeño de la dirección de proyectos.

Actualización de términos y conceptos clave

En esta edición, se presentan definiciones actualizadas de términos y conceptos clave, como las definiciones básicas de *proyecto*, *dirección de proyectos* y otros. Estas actualizaciones se basan en cambios en las expectativas del mercado que enfrentan los/las profesionales de portafolios, programas y proyectos. Si bien algunos de estos cambios son recientes, otros se acumularon en la última década o más. Entre los cambios que motivan estas actualizaciones, se incluyen, entre otros, los siguientes:

- **Actualidad.** Algunos de los términos y conceptos clave no se han actualizado en más de 40 años. En ese tiempo, la disciplina de la dirección de proyectos se amplió y maduró de manera significativa, lo cual justifica las actualizaciones.
- **Accesibilidad global.** La comunidad de dirección de proyectos es más global que nunca. El lenguaje que se usa en algunas de las definiciones históricas ha resultado poco adecuado para la traducción internacional y para los hablantes no nativos de inglés.
- **Centrarse en el valor.** Las comprensiones anteriores de la dirección de proyectos se centraban en la entrega eficiente del trabajo dentro de las restricciones (p. ej., alcance, cronograma, cumplimiento, calidad). Sin embargo, en el mercado actual, se espera que la dirección de proyectos aborde un conjunto cada vez mayor de conceptos, incluida la propuesta de valor del proyecto.

Principios perfeccionados

En esta edición, se definen seis principios de dirección de proyectos que guían la práctica eficaz. Estos seis principios son el resultado de una simplificación impulsada por la comunidad de los 12 principios definidos en la edición anterior. En la octava edición, se perfeccionaron para que sean más prácticos y se consolidaron para minimizar la superposición, la duplicación y la confusión.

Se pueden encontrar más detalles sobre el perfeccionamiento de los principios de la dirección de proyectos en el Apéndice X5: Evolución de la *Guía del PMBOK®*.

Reintroducción de los grupos de procesos como áreas de enfoque

En esta edición, se presentan cinco áreas de enfoque de la dirección de proyectos: iniciación, planificación, ejecución, monitoreo y control, y cierre. La mayoría de los proyectos presentan un ciclo de vida que implica acciones y actividades relacionadas con estas áreas de enfoque.

Históricamente, estas cinco áreas de enfoque se presentaron como categorías lógicas de procesos formales de dirección de proyectos, conocidas como “grupos de procesos de la dirección de proyectos”. En cambio, a menudo, los proyectos actuales satisfacen estos cinco conceptos mediante el uso de enfoques múltiples. Además de los procesos formales, a menudo, los ciclos de vida del proyecto se gestionan también mediante prácticas informales y/o políticas flexibles. Como tal, estos grupos de procesos históricos se reinventaron como áreas de enfoque.

Dominios de desempeño actualizados

En los aportes de la comunidad para la *Guía del PMBOK®*, octava edición, se recomendó abrumadoramente actualizar los dominios de desempeño del proyecto para incluir e integrar varios conceptos de dirección de proyectos descritos en ediciones previas. Los conceptos incluidos son los siguientes:

- Las áreas de conocimiento de la dirección de proyectos son campos o áreas de especialización que se emplean comúnmente en la dirección de proyectos. Históricamente, se definen en ediciones anteriores como un conjunto de procesos asociados a un tema en particular. En esta edición, se sintetizan esas áreas de conocimiento con otros conceptos aceptados en siete dominios de desempeño de la dirección de proyectos.
- Los procesos de la dirección de proyectos son una serie formalizada de actividades conectadas lógicamente que gestionan un proyecto a lo largo de su ciclo de vida. En esta edición, se incluye una selección de 40 procesos no prescriptivos que pueden adaptarse a diversos enfoques, ciclos de vida y entornos.
- Se incluyen consideraciones y ejemplos de adaptación en cada dominio de desempeño. En estas consideraciones y ejemplos, se ilustra cómo los/las profesionales pueden aplicar ajustes específicos al contexto a procesos individuales o al dominio de desempeño general.

Tabla de contenido

El estándar para la dirección de proyectos

Basado en la evidencia y representado a nivel mundial.	vii
Resumen de los cambios	vii
Actualización de términos y conceptos clave	viii
Principios perfeccionados.....	viii
Reintroducción de los grupos de procesos como áreas de enfoque	viii
Dominios de desempeño actualizados.....	ix
1 Introducción.....	3
1.1 Propósito de <i>El estándar para la dirección de proyectos</i>	3
1.2 Términos y conceptos clave.....	4
1.3 Elementos fundamentales de la dirección de proyectos.....	6
1.3.1 Características de un proyecto	7
1.3.2 Conexión entre la gobernanza organizacional y la gobernanza de proyectos.....	8
1.3.3 Operaciones y dirección de proyectos.....	9
1.3.4 Relación entre la dirección de portafolios, programas, proyectos y operaciones.....	10
2 Sistema para la entrega de valor.....	15
2.1 Creación de valor.....	15
2.1.1 Componentes de la entrega de valor	17
2.1.2 Evaluación del éxito del proyecto	18
2.2 Entorno del proyecto	20
2.2.1 Factores ambientales de la empresa	21
2.2.2 Activos de los procesos organizacionales.....	22
2.2.3 Políticas, procesos y procedimientos.....	23
2.2.4 Repositorios de conocimiento organizacional	23
2.2.5 Estructuras organizacionales	24
2.3 Consideraciones sobre la gestión del producto	24

2.4 Funciones asociadas con los proyectos	27
2.4.1 Proporcionar supervisión y coordinación	28
2.4.2 Solicitar y gestionar la retroalimentación	28
2.4.3 Facilitar y apoyar	29
2.4.4 Hacer el trabajo	29
2.4.5 Aplicar la experiencia	29
2.4.6 Proporcionar dirección e información organizacional	30
2.4.7 Proporcionar recursos	30
2.5 Roles de la dirección de proyectos	30
2.5.1 Equipo de dirección del proyecto	31
2.5.2 Patrocinador/a, clientes o dueño/a del producto	36
2.5.3 Equipo de proyecto	37
2.5.4 Usuarios/as finales y otros/as interesados/as clave	37
3 Principios de la dirección de proyectos	39
3.1 La mentalidad de la dirección de proyectos	40
3.2 Principios y dominios de desempeño	41
3.3 Adoptar una visión holística	42
3.3.1 Impacto del proyecto	43
3.3.2 Principio en la práctica	43
3.3.3 Dominios de desempeño conectados	44
3.4 Centrarse en el valor	45
3.4.1 Impacto del proyecto	46
3.4.2 Principio en la práctica	46
3.4.3 Dominios de desempeño conectados	46
3.5 Incorporar la calidad en los procesos y entregables	47
3.5.1 Impacto del proyecto	49
3.5.2 Principio en la práctica	50
3.5.3 Dominios de desempeño conectados	50
3.6 Liderar con responsabilidad	51
3.6.1 Impacto del proyecto	52
3.6.2 Principio en la práctica	53
3.6.3 Dominios de desempeño conectados	53
3.7 Integrar la sostenibilidad en todas las áreas del proyecto	54
3.7.1 Impacto del proyecto	56
3.7.2 Principio en la práctica	57
3.7.3 Dominios de desempeño conectados	58

3.8 Construir una cultura de empoderamiento.....	59
3.8.1 Impacto del proyecto	59
3.8.2 Principio en la práctica	60
3.8.3 Dominios de desempeño conectados	61
4 Ciclos de vida del proyecto	63
4.1 Fases del proyecto	63
4.2 Enfoques de desarrollo del proyecto	65
4.2.1 Enfoques predictivos.....	67
4.2.2 Enfoques adaptativos	68
4.2.3 Enfoques híbridos	71
4.3 Consideraciones para la selección de un enfoque de desarrollo	73
4.3.1 Entregables	74
4.3.2 Proyecto.....	74
4.3.3 Organización.....	75
4.4 Cadencia de entrega.....	75
4.5 Áreas de enfoque de la dirección de proyectos	76
4.5.1 Área de enfoque de iniciación	77
4.5.2 Área de enfoque de planificación.....	77
4.5.3 Área de enfoque de ejecución.....	79
4.5.4 Área de enfoque de monitoreo y control	79
4.5.5 Área de enfoque de cierre	80
4.5.6 Áreas de enfoque en su conjunto.....	80
Referencias	83
Índice	85

Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®)

1 Introducción.	3
1.1 Estructura de la <i>Guía del PMBOK®</i> .	3
1.2 Relación de la <i>Guía del PMBOK®</i> y de <i>El estándar para la dirección de proyectos</i> .	4
1.3 Cambios en la <i>Guía del PMBOK®</i> .	5
2 Dominios de desempeño de la dirección de proyectos	7
2.1 Dominio de desempeño de la gobernanza	10
2.1.1 Creación del valor del proyecto	10
2.1.2 Modelos de gobernanza del proyecto	12
2.1.3 Métricas y mecanismos para una gobernanza eficaz de los proyectos.	13
2.1.4 Consideraciones adicionales para entornos predictivos	14
2.1.5 Conceptos clave	14
2.1.6 Procesos.	15
2.1.7 Consideraciones de adaptación.	35
2.1.8 Interacciones con otros dominios.	37
2.1.9 Comprobación de resultados.	37
2.2 Dominio de desempeño del alcance.	40
2.2.1 Conceptos clave	40
2.2.2 Procesos	41
2.2.3 Consideraciones sobre la adaptación	47
2.2.4 Interacciones con otros dominios.	48
2.2.5 Comprobación de resultados	49
2.3 Dominio de desempeño del cronograma.	49
2.3.1 Conceptos clave	49
2.3.2 Procesos	51
2.3.3 Consideraciones sobre la adaptación	59
2.3.4 Interacciones con otros dominios.	61
2.3.5 Comprobación de resultados	62
2.4 Dominio de desempeño de las finanzas.	62
2.4.1 Conceptos clave	64
2.4.2 Procesos	66
2.4.3 Consideraciones de adaptación	70
2.4.4 Interacciones con otros dominios.	72
2.4.5 Comprobación de resultados	72

2.5 Dominio de desempeño de los/las interesados/as	72
2.5.1 Conceptos clave	74
2.5.2 Procesos	75
2.5.3 Consideraciones de adaptación	80
2.5.4 Interacciones con otros dominios.....	84
2.5.5 Comprobación de resultados	84
2.6 Dominio de desempeño de los recursos	84
2.6.1 Conceptos clave	85
2.6.2 Procesos	86
2.6.3 Consideraciones de adaptación	95
2.6.4 Interacciones con otros dominios.....	99
2.6.5 Comprobación de resultados	100
2.7 Dominio de desempeño de los riesgos.....	100
2.7.1 Conceptos clave	101
2.7.2 Procesos.....	103
2.7.3 Consideraciones de adaptación.....	108
2.7.4 Interacciones con otros dominios.....	110
2.7.5 Comprobación de resultados.....	111
3 Adaptación	113
3.1 Resumen.....	113
3.2 ¿Por qué implementar la adaptación?.....	114
3.3 Qué adaptar.....	114
3.3.1 Selección del ciclo de vida y del enfoque de desarrollo	115
3.3.2 Procesos	115
3.3.3 Compromiso.....	115
3.4 El proceso de adaptación	115
3.4.1 Seleccionar el enfoque de desarrollo inicial	116
3.4.2 Adaptarlo a la organización	116
3.4.3 Adaptación al proyecto.....	118
3.4.4 Implementar la mejora continua	119
3.5 Adaptación de los dominios de desempeño	120
3.6 Diagnóstico	122
3.7 Resumen.....	123
4 Entradas y salidas	125
5 Herramientas y técnicas	161

Apéndice X1: Colaboradores/as y revisores/as	239
X1.1 Colaboradores/as y revisores/as	239
X1.2 Integrantes del equipo de PMI	253
Apéndice X2: Oficinas de dirección de proyectos	255
X2.1 Introducción	255
X2.2 La propuesta de valor de la PMO	255
X2.3 Importancia para la PMO de centrarse en sus clientes	256
X2.4 Tipo, modelo y estructura de la PMO	256
X2.5 Modelos de madurez de la PMO	257
X2.6 Más información sobre las PMO	258
Apéndice X3: Inteligencia artificial	259
X3.1 Inteligencia artificial en el Contexto del proyecto	259
X3.1.1 Estrategias para la adopción de la IA	260
X3.1.2 Estado del mercado	261
X3.2 Casos de uso comunes	261
X3.3 Uso responsable y preocupaciones éticas	261
X3.4 Recursos sugeridos	266
Apéndice X4: Adquisiciones	269
X4.1 Introducción a las adquisiciones	269
X4.2 Resumen de las adquisiciones	270
X4.3 Análisis de hacer o comprar	270
X4.4 Estrategia de las adquisiciones	271
X4.5 Proceso de licitación y documentos	272
X4.6 Análisis de la selección de proveedores/as	273
X4.7 Criterios de selección de proveedores/as	274
X4.8 Tipo de contrato	275
X4.8.1 Modelos de contratos fundamentales	275
X4.8.2 Tendencias emergentes en la gestión de contratos	276
X4.9 Gestión de reclamos	277
X4.9.1 Relevancia para los/las directores/as del proyecto	278
X4.9.2 Sensibilidad de las acciones legales y del mantenimiento de los códigos de ética	278
Apéndice X5: Evolución de la <i>Guía del PMBOK</i>	281
X5.1 Basada en pruebas	281
X5.2 Cambios en la octava edición	283
X5.3 Fuentes para la octava edición	283
X5.4 Perfeccionamiento de los principios de la dirección de proyectos	283
Referencias	287
Bibliografía	289
Glosario	291
Índice	303

Lista de figuras y tablas

El estándar para la dirección de proyectos

Figuras

Figura 1-1. Impacto de los proyectos en los estados organizacionales	8
Figura 1-2. Marco de referencia para la dirección de portafolios, programas, proyectos y operaciones ..	11
Figura 2-1. Ejemplos de valor del negocio	16
Figura 2-2. Ejemplo de un sistema para la entrega de valor	18
Figura 2-3. Ejemplo de flujo de información	19
Figura 2-4. Influencias del proyecto	20
Figura 2-5. Ejemplo de ciclo de vida del producto	26
Figura 2-6. Equipo de dirección del proyecto dentro de diversas esferas de influencia	32
Figura 2-7. Competencias del equipo de dirección del proyecto	33
Figura 3-1. La mentalidad de la dirección de proyectos	40
Figura 3-2. Adoptar una visión holística	42
Figura 3-3. Centrarse en el valor	45
Figura 3-4. Incorporar la calidad en los procesos y entregables	48
Figura 3-5. Liderar con responsabilidad	52
Figura 3-6. Integrar la sostenibilidad en todas las áreas del proyecto	54
Figura 3-7. La pirámide de la sostenibilidad	55
Figura 3-8. La sostenibilidad amplía la orientación de la dirección de proyectos	57
Figura 3-9. Construir una cultura de empoderamiento	60
Figura 4-1. Impacto de las variables a lo largo del tiempo	65
Figura 4-2. El espectro de los enfoques de desarrollo	66
Figura 4-3. Opciones de restricción para enfoques adaptativos	67
Figura 4-4. Ejemplo de ciclo de vida predictivo	68
Figura 4-5. Ejemplo de ciclo de vida predictivo con entrega incremental	69
Figura 4-6. Ciclo de vida con enfoque de desarrollo adaptativo	70
Figura 4-7. Enfoques ágiles según su amplitud y profundidad	71

Figura 4-8. Desarrollo adaptativo seguido de implementación predictiva	72
Figura 4-9. Híbrido de enfoques adaptativos y predictivos utilizados simultáneamente.	72
Figura 4-10. Enfoque en gran medida predictivo con un componente adaptativo	73
Figura 4-11. Enfoque en gran medida adaptativo con un componente predictivo.	73
Figura 4-12. Límites del proyecto.	78
Figura 4-13. Ejemplo de interacciones de áreas de enfoque dentro de un proyecto o fase utilizando un enfoque predictivo	81
Figura 4-14. Ejemplo de interacciones de áreas de enfoque dentro de un proyecto o fase utilizando un enfoque adaptativo	82

Tablas

Tabla 1-1. Resumen comparativo de portafolios, programas y proyectos	13
Tabla 2-1. Influencias de las estructuras organizacionales en los proyectos.	25

Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®)

Figuras

Figura 1-1. Relación entre los principios de la dirección de proyectos y los dominios de desempeño de la dirección de proyectos	4
Figura 2-1. Proyectos estructurados frente a proyectos autogobernados.	12
Figura 2-2. Resumen de los procesos del dominio de desempeño de la gobernanza.	17
Figura 2-3. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de iniciar el proyecto o fase.	18
Figura 2-4. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de integrar y alinear los planes del proyecto	20
Figura 2-5. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de planificar la estrategia de abastecimiento.	21
Figura 2-6. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de gestionar la ejecución del proyecto.	23
Figura 2-7. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de gestionar el aseguramiento de la calidad	24
Figura 2-8. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de gestionar el conocimiento del proyecto.	26
Figura 2-9. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de monitorear y controlar el desempeño del proyecto	28
Figura 2-10. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de evaluar e implementar cambios	31
Figura 2-11. Ejemplo de flujo para los cambios en el proyecto.	32
Figura 2-12. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de cerrar el proyecto o fase.	33
Figura 2-13. Resumen de los procesos del dominio de desempeño del alcance	42
Figura 2-14. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de planificar la gestión del alcance	43
Figura 2-15. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de recopilar y analizar los requisitos	44
Figura 2-16. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de definir el alcance	45
Figura 2-17. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de desarrollar la estructura del alcance	46
Figura 2-18. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de monitorear y controlar el alcance	46
Figura 2-19. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de validar el alcance	47
Figura 2-20. Resumen de los procesos del dominio de desempeño del cronograma	52
Figura 2-21. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de planificar la gestión del cronograma.	53
Figura 2-22. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de desarrollar el cronograma.	54
Figura 2-23. Pasos para desarrollar el cronograma	55
Figura 2-24. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de monitorear y controlar el cronograma.	58
Figura 2-25. Dos escenarios de acumulación presupuestaria	66

Figura 2-26. Resumen de los procesos del dominio de desempeño de las finanzas	67
Figura 2-27. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de planificar la gestión financiera. .	68
Figura 2-28. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de estimar los costos	68
Figura 2-29. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de desarrollar el presupuesto ...	69
Figura 2-30. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de monitorear y controlar las finanzas	70
Figura 2-31. Ejemplos de los/las interesados/as del proyecto	73
Figura 2-32. Resumen de los procesos del dominio de desempeño de los/las interesados/as.	76
Figura 2-33. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de identificar a los/las interesados/as	77
Figura 2-34. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de planificar el involucramiento de los/las interesados/as	78
Figura 2-35. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de planificar la gestión de las comunicaciones	79
Figura 2-36. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de gestionar el involucramiento de los/las interesados/as	80
Figura 2-37. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de gestionar las comunicaciones ..	81
Figura 2-38. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de monitorear el involucramiento de los/las interesados/as	82
Figura 2-39. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de monitorear las comunicaciones	83
Figura 2-40. Resumen de los procesos del dominio de desempeño de los recursos	87
Figura 2-41. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de planificar la gestión de los recursos	88
Figura 2-42. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de estimar los recursos	89
Figura 2-43. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de adquirir recursos.....	90
Figura 2-44. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de liderar al equipo	92
Figura 2-45. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de monitorear y controlar los recursos	94
Figura 2-46. Clasificación de riesgos	101
Figura 2-47. Resumen de los procesos del dominio de desempeño de los riesgos	103
Figura 2-48. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de planificar la gestión de los riesgos	104
Figura 2-49. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de identificar los riesgos	105
Figura 2-50. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de realizar análisis de riesgos ...	106
Figura 2-51. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de planificar las respuestas a los riesgos	107
Figura 2-52. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de implementar las respuestas a los riesgos	108
Figura 2-53. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de monitorear los riesgos	109
Figura 3-1. Detalles de los pasos en el proceso de adaptación	116
Figura 3-2. Evaluación de los factores organizacionales y del proyecto al implementar la adaptación. ...	117

Figura 3-3. El proceso de adaptación	120
Figura 3-4. Adaptación al contexto del proyecto	121
Figura 4-1. Ejemplo del diagrama de red del cronograma del proyecto.....	132
Figura 4-2. Ejemplo de estructura de desglose de recursos.....	137
Figura 4-3. Ejemplo de matriz de trazabilidad de requisitos	144
Figura 4-4. Extracto de un ejemplo de estructura de desglose de riesgos	151
Figura 4-5. Línea base de costos, gastos y requisitos de financiamiento.....	158
Figura 5-1. Ejemplos de adelanto y retraso	162
Figura 5-2. Ejemplo de diagrama con forma de tornado.....	167
Figura 5-3. Ejemplo de árbol de decisiones	170
Figura 5-4. Comparación de compresión del cronograma	172
Figura 5-5. Tablero de tareas o tablero Kanban	174
Figura 5-6. Gráfica de trabajo realizado (burnup).....	175
Figura 5-7. Costo de la calidad	176
Figura 5-8. Ejemplo de la WBS descompuesta hasta los paquetes de trabajo	178
Figura 5-9. Ejemplo de la WBS organizada por fases	179
Figura 5-10. Ejemplo de la WBS con los entregables principales	180
Figura 5-11. Gráfica de trabajo pendiente (<i>burndown</i>) de la iteración	195
Figura 5-12. Índice de desempeño del trabajo por completar (TCPI)	198
Figura 5-13. Componentes de la inteligencia emocional.....	205
Figura 5-14. Ejemplo de lienzo del proyecto	208
Figura 5-15. Ejemplo de matriz RACI	211
Figura 5-16. Matriz de evaluación del involucramiento de los/las interesados/as	212
Figura 5-17. Ejemplo de matriz de probabilidad e impacto con esquema de puntuación.....	212
Figura 5-18. Tipos de relaciones del método de diagramación de precedencia	213
Figura 5-19. Ejemplo del método de la ruta crítica	215
Figura 5-20. Modelo comunicacional para la comunicación intercultural	218
Figura 5-21. Relación entre la visión del producto, la planificación de liberaciones y la planificación de la iteración	223
Figura 5-22. Radiador de información	225
Figura 5-23. Ejemplo de distribución de la probabilidad de un hito objetivo	230
Figura 5-24. Ejemplo 1 de tablero del proyecto	231
Figura 5-25. Ejemplo 2 de tablero del proyecto	232
Figura 5-26. Nivelación de recursos	233
Figura X3-1. La relación entre las tecnologías necesarias para que los transformadores generativos preentrenados (GPT) funcionen.....	260
Figura X3-2. Casos de uso que demuestran la complejidad y la necesidad de la intervención humana ..	265
Figura X4-1. Ejemplo de flujo del proceso de adquisiciones	273
Figura X5-1. Migración del contenido de la Guía del PMBOK®, octava edición	284

Tablas

Tabla 2-1. Mapeo de las áreas de enfoque de la dirección de proyectos a los dominios de desempeño. . . .	9
Tabla 2-2. Ejemplos de escenarios comunes de gobernanza del proyecto	11
Tabla 2-3. Ventajas de la internalización frente a la externalización.	22
Tabla 2-4. Interacciones de la gobernanza con otros dominios de desempeño.	38
Tabla 2-5. Comprobación de los resultados del dominio de desempeño de la gobernanza	39
Tabla 2-6. Comprobación de los resultados del dominio de desempeño del alcance.	50
Tabla 2-7. Comprobación de los resultados del dominio de desempeño del cronograma	63
Tabla 2-8. Comprobación de los resultados del dominio de desempeño de las finanzas.	72
Tabla 2-9. Comprobación de los resultados del dominio de desempeño de los/las interesados/as	85
Tabla 2-10. Comprobación de los resultados del dominio de desempeño de los recursos	100
Tabla 2-11. Comprobación de los resultados del dominio de desempeño de los riesgos	111
Tabla 3-1. Situaciones comunes y sugerencias de adaptación	122
Tabla 4-1. Elementos del acta de constitución del proyecto y del enunciado del alcance del proyecto. .	135
Tabla 5-1. Resumen de los cálculos del valor ganado.	199
Tabla X3-1. Casos de uso principales de la IA en la dirección de proyectos.	262
Tabla X5-1. Cambios evolutivos de la <i>Guía del PMBOK®</i>	282
Tabla X5-2. Perfeccionamiento de los principios de la dirección de proyectos.	286

El estándar para la dirección de proyectos

Introducción

1.1 Propósito de *El estándar para la dirección de proyectos*

En *El estándar para la dirección de proyectos*, se brinda una base para comprender la dirección de proyectos y cómo facilita los resultados previstos. Este estándar se aplica a proyectos de todas las industrias, incluido el sector empresarial, gubernamental y sin fines de lucro; regiones geográficas; tamaño organizacional o enfoque de desarrollo (p. ej., predictivo, adaptativo o híbrido). En el estándar, se describe el sistema dentro del cual operan los proyectos. En este sistema, se incluye la gobernanza, las funciones posibles, el entorno del proyecto, la cultura organizacional, los equipos multidisciplinarios, las interacciones con portafolios y programas, y las consideraciones para las relaciones entre la dirección de proyectos y otras disciplinas de gestión, incluida la gestión del producto.

En el estándar, se describe cómo la dirección de proyectos crea valor y beneficios en las organizaciones, y cómo los/las líderes organizacionales y de proyectos pueden aprovechar el poder de la dirección de proyectos para alcanzar el éxito. La dirección de proyectos eficaz y eficiente es una competencia estratégica dentro de las organizaciones. Los proyectos permiten a las organizaciones:

- Alinear los entregables de sus proyectos con la estrategia del negocio y los objetivos asociados.
- Competir de manera más eficaz.
- Garantizar la sostenibilidad y el crecimiento a largo plazo.
- Impulsar un cambio positivo.
- Responder ante el impacto de los cambios en el entorno empresarial.

- Crear un impacto positivo para la sociedad en general.

El panorama de la dirección de proyectos experimentó cambios significativos en los últimos años. Tales cambios estuvieron influenciados por desafíos globales en evolución, como el cambio climático, las restricciones de recursos, la inestabilidad geopolítica y la ampliación de las desigualdades, junto con los avances en tecnología, como la inteligencia artificial (IA).

Los enfoques adaptativos de la dirección de proyectos, como las prácticas ágiles, cobraron cada vez más importancia. A través de estos enfoques, se permite a los equipos de proyecto adaptar sus estrategias para hacer frente a los retos únicos y a las condiciones dinámicas de cada proyecto. Si bien en este estándar se analizan las prácticas ágiles pertinentes en la dirección de proyectos, es importante señalar que la práctica de ágil va más allá de la dirección de proyectos.

Simultáneamente, la IA generativa (GenAI) contribuye al campo de la dirección de proyectos al ofrecer herramientas y capacidades avanzadas que, cuando se usan de manera responsable y correcta, podrían mejorar los resultados de los proyectos. Las soluciones impulsadas por inteligencia artificial pueden analizar grandes cantidades de datos para proporcionar información procesable, predecir riesgos y recomendar medidas óptimas. Esta tecnología puede mejorar los procesos de toma de decisiones, automatizar las tareas rutinarias y brindar una previsión y planificación más precisas. Cuando se aplica de manera eficaz, la IA puede ayudar a los/las directores/as de proyectos a centrarse en la realización de actividades estratégicas, la gestión del involucramiento de los/las interesados/as, el fomento de la innovación y el impulso de la mejora continua en el contexto de sus proyectos. Sin embargo, el impacto del uso de la IA depende de factores como la calidad de las entradas del sistema y la supervisión humana.

En este panorama en evolución, el rol de un/a director/a del proyecto continúa expandiéndose más allá de las habilidades organizativas tradicionales. Los/las profesionales de proyectos deben tener la capacidad de atravesar entornos complejos, aprovechar las tecnologías emergentes y alinear los resultados de los proyectos con los objetivos estratégicos de la organización. En el entorno empresarial actual, los/las directores/as del proyecto deben tener la habilidad de gestionar los cambios y ser estrategas, y deben ser capaces de aportar valor a su organización, industria y situación. Si bien ninguna persona puede ser experta en todas estas cosas, la expectativa en el lugar de trabajo moderno sigue siendo la misma. Por lo tanto, la práctica de la dirección de proyectos ahora requiere excelencia en una amplia gama de disciplinas.

El estándar para la dirección de proyectos sirve como guía básica para los/las profesionales de la dirección de proyectos al proporcionar un lenguaje común y un marco de referencia que puede aplicarse en diversos sectores, metodologías y avances tecnológicos. El estándar ayuda a las organizaciones y a los/las profesionales de proyectos a sortear las complejidades de la dirección de proyectos moderna, al garantizar la coherencia y la eficacia en la ejecución de los proyectos, al mismo tiempo que permite la flexibilidad necesaria en el dinámico entorno empresarial actual. Al aplicar el estándar, las organizaciones pueden posicionarse mejor para lograr objetivos estratégicos, impulsar la innovación, mantener la competitividad y contribuir al impacto social.

1.2 Términos y conceptos clave

En *El estándar para la dirección de proyectos*, se refleja el avance de la profesión. Las organizaciones esperan que los proyectos tengan resultados. Se espera que los/las directores/as del proyecto entreguen proyectos que creen valor para la organización y los/las interesados/as dentro del sistema

de la organización para la entrega de valor. Los siguientes términos se definen para dar contexto sobre el contenido de este estándar:

- **Artefacto.** Documento u otro elemento creado durante un portafolio, programa o proyecto para ayudar a gestionarlo y proporcionar información al equipo de proyecto, a los/las interesados/as y a la dirección.
- **Beneficio.** Ganancia o activo realizado por la organización y otros interesados debido a los resultados entregados.
- **Dirección de proyectos.** La aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para satisfacer o superar el valor previsto. Satisfacer o superar el valor en la dirección de proyectos no significa respaldar o aceptar la adición de características innecesarias o la corrupción o deslizamiento del alcance, sino enfatizar un proceso de toma de decisiones basado en el valor al ayudar a garantizar que el resultado final del proyecto satisfaga las necesidades de los/las interesados/as.
- **Director/a del proyecto.** La persona asignada por la organización ejecutante para liderar al equipo que es responsable de alcanzar los objetivos del proyecto. Los/las directores/as del proyecto desempeñan una variedad de funciones, como facilitar el trabajo del equipo de proyecto para lograr los resultados previstos y gestionar los procesos para lograr esos resultados con el fin de permitir la entrega de valor. En la sección 2.4, se identifican funciones adicionales.
- **Equipo de dirección de proyectos.** Los/las integrantes del equipo de proyecto que participan directamente en las actividades de dirección de proyectos.
- **Equipo de proyecto.** Un conjunto de personas que realizan el trabajo del proyecto para lograr sus objetivos.
- **Éxito del proyecto.** La opinión y percepción consensuada entre los/las beneficiarios/as previstos/as, otros/as interesados/as y los/las participantes involucrados/as de que el proyecto aportó un valor que justificó el esfuerzo y los gastos.
- **Oficina de dirección de proyectos (PMO).** Entidades organizativas, normalmente establecidas como departamentos o equipos, encargadas principalmente de centralizar las actividades relacionadas con la dirección de portafolios, programas y/o proyectos. De acuerdo con las necesidades particulares de cada organización, la naturaleza de estas actividades puede variar.
- **Portafolio.** Conjunto de programas, proyectos y operaciones gestionados como un grupo para maximizar la entrega de valor general y alcanzar objetivos estratégicos, cumplir con responsabilidades obligatorias o generar flujos de ingresos. Entre las actividades relacionadas, se pueden incluir portafolios (subportafolios) y operaciones subsidiarios.
- **Producto.** Un artefacto que se produce, es cuantificable y puede ser un artículo final en sí mismo o un componente. "Producto" es un término general en el que se incluyen artículos tangibles (bienes físicos) e intangibles (bienes y servicios digitales).
- **Programa.** Grupo de proyectos relacionados y actividades del programa que se gestionan de manera coordinada, para obtener beneficios que no se obtendrían si se gestionaran de manera individual. Estas actividades interrelacionadas pueden servir a los componentes del programa para permitir que el programa entregue el mayor valor y pueden incluir programas subsidiarios.

- **Proyecto.** Iniciativa temporal en un contexto único que se emprende para crear valor. La naturaleza temporal de un proyecto indica un comienzo y un final para el trabajo del proyecto o una fase del trabajo del proyecto. El contexto único de un proyecto puede estar determinado por sus metas específicas, las condiciones ambientales, los enfoques, las partes interesadas u otras cuestiones. Los proyectos pueden ser esfuerzos independientes o formar parte de un portafolio o programa.
- **Resultado.** Resultado final o consecuencia de un proceso o proyecto. Los resultados abarcan los efectos a largo plazo, los cambios o el valor generado por los entregables del proyecto, que pueden ser positivos o negativos. Entre los resultados positivos, a menudo denominados “beneficios”, se pueden incluir mejoras en el desempeño, la eficiencia o la satisfacción del cliente. Por el contrario, los resultados negativos, conocidos como “beneficios negativos”, pueden implicar efectos adversos o costos no deseados. Evaluar los resultados es esencial para determinar la eficacia con la que un proyecto alcanzó sus objetivos previstos y para comprender su impacto general.
- **Salida.** Producto, resultado o servicio generado por un proceso. Puede ser una entrada para un proceso sucesor.
- **Sistema de entrega de valor.** Conjunto de actividades empresariales estratégicas destinadas a construir, mantener y/o hacer avanzar una organización. Los portafolios, programas, proyectos, productos y operaciones pueden formar parte del sistema de una organización para la entrega de valor. Este sistema permite a las organizaciones alinear su trabajo con sus objetivos estratégicos y lograr los resultados deseados.
- **Valor.** Exceso de beneficios financieros y no financieros sobre la inversión que se obtiene al alcanzar las metas de un portafolio, programa o proyecto. Los/las diferentes interesados/as perciben el valor de diferentes maneras, lo que puede explicarse cuantitativa o cualitativamente. Por lo tanto, las organizaciones pueden centrarse en el valor del negocio según lo determinado por las métricas de desempeño o las finanzas, como el retorno de la inversión (ROI). Los clientes pueden interpretar el valor como la conveniencia que ofrece un determinado producto o servicio. Los gobiernos y las organizaciones no gubernamentales (ONG) pueden priorizar el valor del impacto social en grupos de personas, sus comunidades y entornos.

Para otros términos usados en este estándar, consulte el glosario y el diccionario *PMI Lexicon of Project Management Terms* [1].¹

1.3 Elementos fundamentales de la dirección de proyectos

En esta sección, se describen los elementos esenciales necesarios para comprender y participar en la dirección de proyectos de forma eficaz. En esta sección, se exploran las perspectivas y relaciones clave de la dirección de proyectos que son cruciales para la entrega efectiva de proyectos y para el éxito organizacional. Aquí, se abordan conceptos como los siguientes:

- cómo los proyectos crean valor e impulsan el cambio organizacional;
- el vínculo entre la gobernanza organizacional y la gobernanza del proyecto durante la iniciación del proyecto;

¹ Los números entre corchetes se refieren a la lista numerada de referencias al final de este estándar

- las diferencias entre la gestión de operaciones y la dirección de proyectos;
- las relaciones entre la dirección de portafolios, de programas y de proyectos, así como sus conexiones con la gestión de operaciones.

Al examinar estos elementos fundamentales, los/las profesionales de la dirección de proyectos pueden obtener una comprensión completa de cómo encajan los proyectos en el contexto organizacional más amplio y cómo contribuyen a entregar valor.

1.3.1 Características de un proyecto

Las organizaciones esperan que los proyectos entreguen valor además de resultados y artefactos. Se espera que los/las directores/as del proyecto entreguen los resultados de los proyectos que creen valor para la organización y los/las interesados/as dentro del sistema de la organización para la entrega de valor.

El trabajo organizacional abarca tanto las operaciones como los proyectos. Aunque se espera que ambos aporten valor más allá de los resultados y los artefactos, difieren en sus procesos de creación de valor. Los siguientes términos se definen para dar contexto a estas distinciones y al contenido más amplio de este estándar:

- **Temporal.** Los proyectos se inician para crear valor mediante la producción de entregables tangibles y/o intangibles, como productos, servicios u otros resultados. A diferencia de las operaciones en curso, los proyectos son temporales y tienen un principio y un final definidos. Aunque los proyectos son temporales, a menudo, sus entregables persisten más allá de la conclusión del proyecto. Por lo general, un proyecto termina cuando se cumple una o más de las siguientes condiciones:
 - Se alcanzaron los objetivos del proyecto.
 - Un órgano rector, el patrocinador del proyecto o el equipo de proyecto determinó que los objetivos no se cumplirán o no se pueden cumplir.
 - Los recursos (financieros, humanos o físicos) se agotan o ya no están disponibles.
 - Debido a cambios en la estrategia, las prioridades o el entorno externo, la necesidad del proyecto ya no existe.
 - El proyecto se termina por otras razones, como incidentes legales, regulatorios o de cumplimiento.
- **Contexto único.** En los proyectos, el “contexto único” se refiere a las condiciones y entornos específicos que distinguen un proyecto de otro, incluso si tienen características similares en otros aspectos. Esta singularidad surge de factores como las diferencias en las metas, el alcance, la duración, la ubicación, la tecnología, la calidad, los costos, los riesgos, los recursos y los/las interesados/as involucrados/as en el proyecto. Incluso si dos proyectos apuntan al mismo valor u objetivos, cada proyecto difiere debido al contexto en el que se lleva a cabo. Estas diferencias requieren enfoques de gestión a medida para satisfacer las necesidades y los retos específicos de cada proyecto. Como resultado, el contexto único de cada proyecto requiere estrategias personalizadas para tener éxito.

Por ejemplo, un gran proyecto de desarrollo de viviendas puede involucrar a un solo proveedor de construcción en un solo distrito gubernamental. Sin embargo, cada una de esas unidades de vivienda puede implicar prestamistas y compradores diferentes, solicitudes de personalización distintas y requisitos de calificación únicos de una parcela a otra.

- **Creación de valor a través del cambio organizacional.** Los proyectos, en busca del valor, impulsan el cambio en las organizaciones. Desde una perspectiva empresarial, el propósito de un proyecto es hacer que una organización pase de un estado a otro para alcanzar un objetivo específico (véase figura 1-1). Antes de que comience el proyecto, una organización se encuentra en su estado actual. El resultado deseado del cambio impulsado por el proyecto se describe como el estado futuro. Para algunos proyectos, este cambio puede implicar la creación de un estado de transición en el que se tomen varias medidas de forma estructurada para lograr el estado futuro. La finalización satisfactoria de un proyecto da como resultado que la organización avance hacia el estado futuro y obtenga valor para la organización, tal y como lo definen los/las interesados/as clave.

1.3.2 Conexión entre la gobernanza organizacional y la gobernanza de proyectos

La gobernanza organizacional proporciona dirección y control mediante políticas, procesos, procedimientos y decisiones para cumplir con las metas estratégicas y operativas. En general, cuenta con la supervisión de un comité ejecutivo o líderes organizacionales. La gobernanza organizacional ayuda a garantizar la transparencia, la supervisión, el cumplimiento, la resiliencia y la adaptabilidad para sus interesados/as. En muchas organizaciones, la gobernanza organizacional se inspira en las leyes del país, las regulaciones del dominio del negocio, los estándares de la industria y las políticas personalizadas que se forman por el contexto único de la organización. Este contexto puede influir en la gobernanza de portafolios, de programas y de proyectos de varias maneras, por ejemplo:

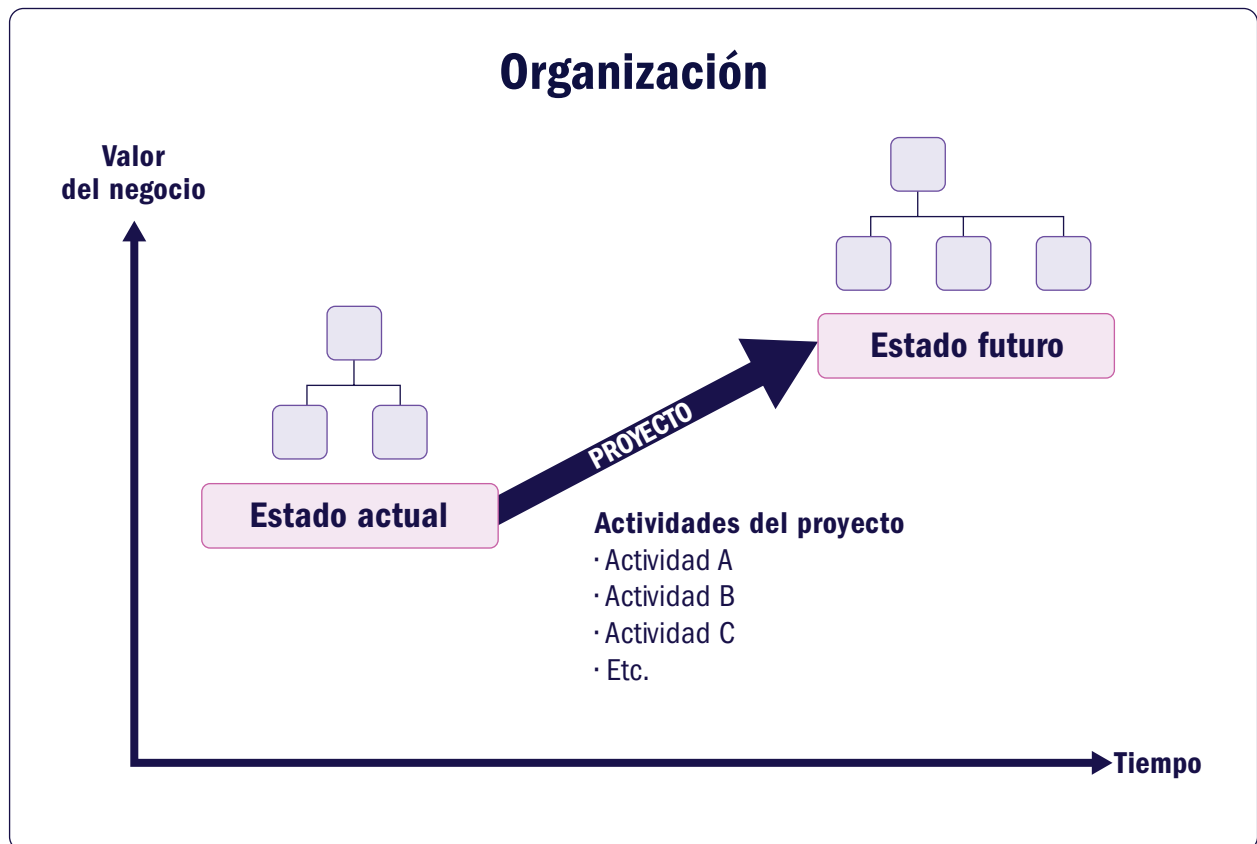


Figura 1-1. Impacto de los proyectos en los estados organizacionales

- Hacer cumplir los requisitos legales, regulatorios y de cumplimiento.
- Definir responsabilidades éticas, sociales y ambientales.
- Especificar políticas operativas, legales, financieras y de riesgo.
- Promover la alineación de portafolios, programas y proyectos con los objetivos estratégicos en diferentes niveles jerárquicos.
- Garantizar que las iniciativas contribuyan a la misión y visión de la organización.
- Facilitar la toma de decisiones que maximicen el valor aportado en relación con el sistema de entrega de valor.

La gobernanza del proyecto es el marco de referencia adaptable que guía las actividades de la dirección de proyectos para crear valor mediante un producto, servicio o resultado únicos en consonancia con los objetivos organizacionales, estratégicos y operativos. La gobernanza proporciona estructura, sistemas y procesos, roles, responsabilidades y modelos de toma de decisiones, como matrices RACI (responsabilidad, rendición de cuentas, consulta, información) o juntas de gobernanza para gestionar los proyectos de manera eficaz. Los marcos de referencia de gobernanza también pueden garantizar la consonancia con las expectativas de los/las interesados/as mediante la definición de protocolos de rendición de cuentas y comunicación. Además, la gobernanza del proyecto ayuda a priorizar las iniciativas y a asignar recursos para apoyar los objetivos estratégicos. Por ejemplo, un comité de dirección en un proyecto de lanzamiento de un producto puede supervisar los hitos, hacer cumplir los estándares de calidad y resolver los incidentes que se hayan agravado. Se analizan más detalles sobre el dominio de desempeño de la gobernanza en la segunda parte de esta obra (véase sección 2.1 de la *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos [Guía del PMBOK®]*) [2].

En resumen, mientras que la gobernanza organizacional proporciona la dirección y el control generales para toda la organización, la gobernanza del proyecto se centra en los procesos y marcos de referencia específicos que deben aplicarse para gestionar los proyectos individuales de forma eficaz. Ambas son esenciales para garantizar que los proyectos contribuyan a los objetivos estratégicos de la organización y se ejecuten con éxito.

1.3.2.1 Iniciación del proyecto

Los/las líderes de la organización autorizan proyectos en respuesta a la materialización de los objetivos estratégicos de la organización y las necesidades de los/las interesados/as. Los proyectos permiten a las organizaciones realizar los cambios necesarios para abordar estos factores. Los factores pueden clasificarse en varias áreas, como las siguientes:

- Cumplir con los requisitos regulatorios, legales o sociales.
- Satisfacer las solicitudes o necesidades de los/las interesados/as.
- Implementar o cambiar estrategias del negocio o tecnológicas.
- Crear, mejorar o reparar productos, procesos, organizaciones o servicios.

Al responder a estos factores, los líderes pueden mejorar la viabilidad de una organización. Los proyectos proporcionan los medios para realizar estos cambios y, en última instancia, deben vincularse a los objetivos estratégicos y al valor del negocio de la organización.

1.3.3 Operaciones y dirección de proyectos

La gestión de operaciones se centra en la producción eficiente y eficaz de productos y/o servicios. Además, la gestión de operaciones ayuda a garantizar que las operaciones del negocio se realicen de manera eficiente y eficaz mediante el uso de recursos óptimos para satisfacer las demandas de los clientes y ofrecer valor. Como tal, la gestión de operaciones se ocupa de gestionar procesos que transforman las entradas (p. ej., materiales, componentes, energía y mano de obra) en salidas (p. ej., productos, bienes, servicios y/u otros resultados). La gestión de operaciones es distinta de la dirección de proyectos formal, como se describe en este estándar.

Los cambios en las operaciones del negocio u organizacionales pueden ser el foco de un proyecto, sobre todo cuando se requieren cambios significativos debido a nuevos productos u ofertas de prestación de servicios. Las operaciones en curso están fuera del alcance de un proyecto. Sin embargo, hay puntos de intersección donde se cruzan las dos áreas. Por ejemplo, los proyectos pueden cruzarse con las operaciones en varios puntos durante el ciclo de vida del producto, como los siguientes:

- al desarrollar nuevos productos o servicios, mejorar las ofertas o ampliar la producción;
- cuando se mejoran las operaciones de entrega de productos o servicios, o su proceso de desarrollo;
- al final del ciclo de vida del producto;
- en cada fase de cierre o iteración.

En determinados puntos, los entregables, los recursos humanos y el conocimiento se transfieren entre el proyecto y las operaciones para la implementación del trabajo entregado. Estas transferencias ayudan a garantizar la integración perfecta de los resultados del proyecto en el marco de referencia operativo de la organización. Esta implementación puede realizarse mediante una transferencia de recursos o conocimientos del proyecto a las operaciones, o mediante una transferencia de recursos operativos al proyecto. Involucrar a los equipos operativos desde las primeras fases de la planificación del proyecto resulta beneficioso y puede influir, de forma significativa, en el éxito y la sostenibilidad a largo plazo de este. Por lo general, suele ser este el momento en el que el proyecto pasa al equipo de operaciones para mantener y utilizar los resultados del proyecto.

1.3.4 Relación entre la dirección de portafolios, programas, proyectos y operaciones

Al utilizar principios, procesos, herramientas y técnicas de dirección de proyectos, las organizaciones pueden alcanzar sus metas y objetivos de forma eficaz, a la vez que aportan valor. Los portafolios, programas, proyectos y operaciones son componentes integrales de una organización, aunque todos desempeñan roles interconectados.

A menudo, los proyectos se gestionan como iniciativas independientes, pero también pueden formar parte de portafolios o programas más amplios. Cuando los proyectos se agrupan en un programa, se gestionan de manera coordinada para obtener beneficios que no se obtienen al gestionarlos de manera individual. Los programas impulsan un cambio organizacional significativo: no son meramente proyectos grandes. Los programas tienen como objetivo lograr el cambio y la mejora organizacional mediante la conexión de recursos y la alineación estratégica de proyectos para crear sinergias. Esta integración maximiza el valor generado, mejora la eficiencia y ofrece un valor que los proyectos individuales no pueden lograr por sí solos.

Algunas organizaciones utilizan un portafolio para gestionar múltiples programas y proyectos que están en marcha en un momento dado. Un portafolio es un conjunto de programas, proyectos y operaciones

gestionados como un grupo para maximizar la entrega de valor general y alcanzar objetivos estratégicos, cumplir con responsabilidades obligatorias o generar flujos de ingresos. La dirección de portafolios implica seleccionar, priorizar, gestionar y optimizar los programas y proyectos de una organización de acuerdo con sus objetivos estratégicos, obligaciones (legales o de otro tipo) u objetivos del negocio. Esta visión holística ayuda a garantizar que los recursos se asignen de manera eficiente y que el portafolio genere el máximo valor.

En general, los portafolios, programas, proyectos y operaciones se relacionan con los/las mismos/as interesados/as, y pueden competir por los mismos recursos. Los/las directores/as de portafolios, programas y proyectos deben trabajar junto con los/las líderes de operaciones para mantener un enfoque equilibrado en la asignación de recursos y el involucramiento de los/las interesados/as. De lo contrario, la superposición y la competencia por los recursos pueden poner en peligro los objetivos estratégicos de la organización.

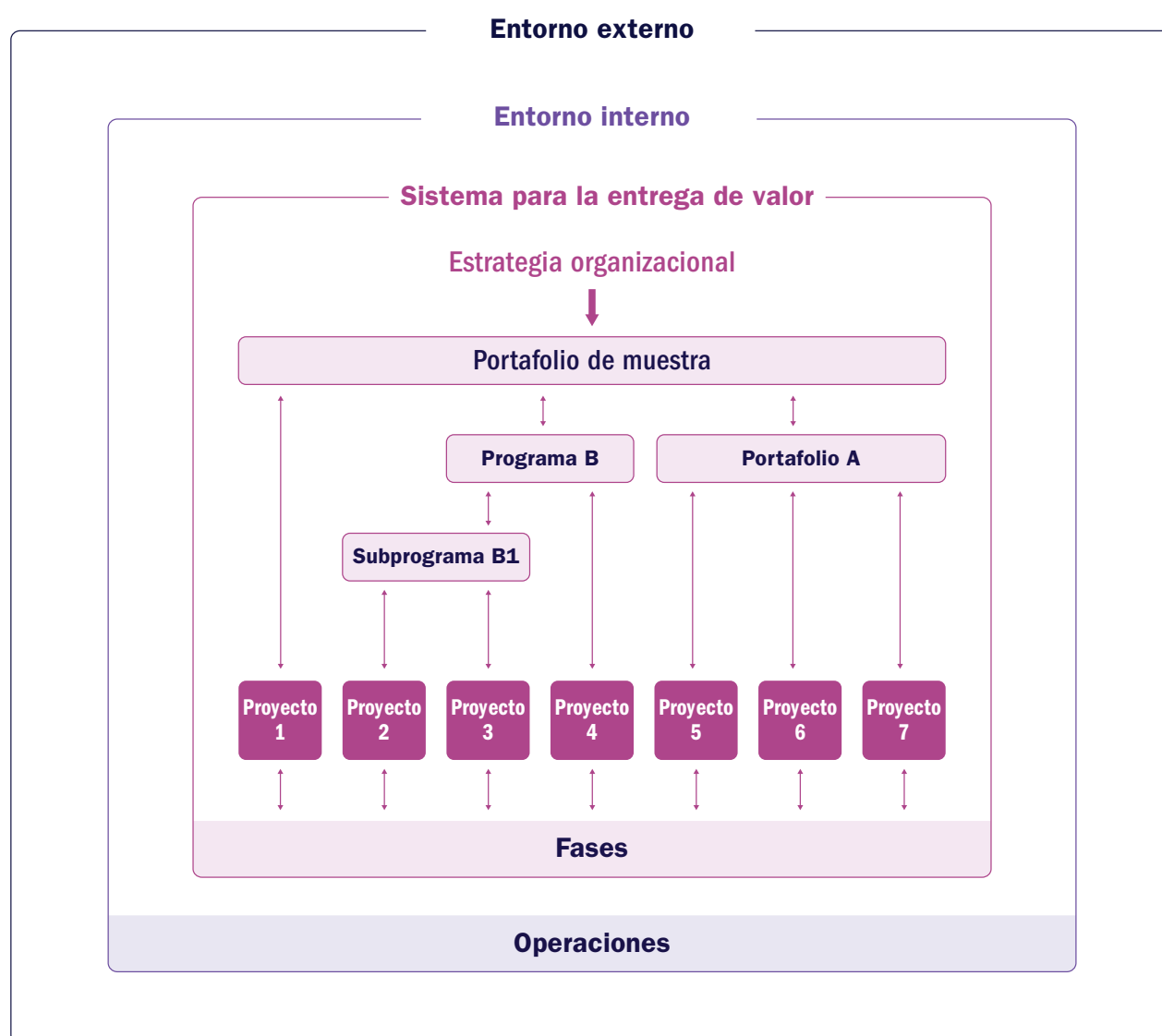


Figura 1-2. Marco de referencia para la dirección de portafolios, programas, proyectos y operaciones

En la figura 1-2, se ilustra una muestra de portafolio en la que se indican las relaciones entre los componentes organizacionales (es decir, programas, proyectos, recursos compartidos e interesados/as). La planificación organizacional y de portafolios influye en estos componentes mediante la priorización basada en los riesgos, el financiamiento y otras consideraciones. La visión de portafolio permite a las organizaciones ver cómo se reflejan los objetivos estratégicos en el portafolio. Esta visión de portafolio también permite la implementación y coordinación de una gobernanza adecuada de portafolios, programas y proyectos. La gobernanza coordinada permite la asignación autorizada de recursos humanos, financieros y físicos en función del desempeño y de los beneficios esperados.

En la tabla 1-1, se ofrece una visión comparativa de los portafolios, programas y proyectos desde una perspectiva organizacional. En la tabla, se destacan las diferencias y similitudes clave en términos de definición, alcance, cambio, planificación, monitoreo y criterios de éxito.

Tabla 1-1. Resumen comparativo de portafolios, programas y proyectos

Dirección de proyectos organizacionales			
	Portafolios	Programas	Proyectos
Definición	Conjunto de programas, proyectos y operaciones gestionados como un grupo para maximizar la entrega de valor general y alcanzar objetivos estratégicos, cumplir con responsabilidades obligatorias o generar flujos de ingresos	Grupo de proyectos relacionados y actividades del programa que se gestionan de manera coordinada, para obtener beneficios que no se obtendrían si se gestionaran de manera individual	Iniciativa temporal en un contexto único que se emprende para crear valor
Alcance	Alcance organizacional alineado con los objetivos estratégicos	Incluye e integra el alcance de sus proyectos y subprogramas componentes	Objetivos definidos elaborados progresivamente
Cambio	Adaptable al monitoreo y el ajuste continuos para alinearse con las prioridades estratégicas y los cambios en el entorno	Adaptable para optimizar la entrega de valor a nivel de programa	Adaptable para habilitar y maximizar la entrega de valor
Planificación	Planificación estratégica, definición de prioridades y asignación de recursos entre programas y proyectos	Planificación de alto nivel en la que se realiza un seguimiento de las interdependencias y que se alinea con los objetivos del programa	Predictivos, adaptativos o híbridos, según los requisitos del proyecto y el contexto organizacional
Monitoreo	Monitorea los cambios estratégicos y la asignación de recursos	Monitorea el progreso de los proyectos de componentes y la materialización de los beneficios	Monitoreo y control de salidas y de valor
Éxito	Medido por la entrega de valor estratégico, el éxito general de la gestión de cambios y la alineación con la visión y la misión de la organización	Medido por la capacidad del programa para ofrecer beneficios y valor de forma colectiva y alcanzar objetivos estratégicos	Medido por el valor entregado que justificó el esfuerzo y el gasto, incluida la calidad, la puntualidad, el cumplimiento del presupuesto, la sostenibilidad y la satisfacción de los/las interesados/as

Sistema para la entrega de valor

En la información de esta sección, se proporciona un contexto para un sistema de entrega de valor, el entorno del proyecto, la gestión del producto, las funciones del proyecto y los roles de la dirección de proyectos de la siguiente manera:

- **Creación de valor.** En la sección 2.1, se describe cómo los proyectos operan dentro de un sistema para producir valor o mejorar las capacidades de producción de valor para las organizaciones y sus interesados/as.
- **Entorno del proyecto.** En la sección 2.2, se identifican los factores internos y externos que pueden influir en los proyectos y en la entrega de valor.
- **Consideraciones sobre la gestión del producto.** En la sección 2.3, se identifican las formas en que los portafolios, programas, proyectos y productos se relacionan entre sí.
- **Funciones asociadas con los proyectos.** En la sección 2.4, se identifican las funciones que apoyan la entrega de proyectos.
- **Roles de la dirección de proyectos.** En la sección 2.5, se describen los diversos roles de quienes participan en la dirección de proyectos y sus funciones.

2.1 Creación de valor

Los proyectos existen tanto en contextos grandes como pequeños. Estos contextos pueden abarcar desde organismos gubernamentales, empresas o acuerdos contractuales hasta organizaciones sin ánimo de lucro locales que organizan eventos comunitarios o familias que organizan sus vacaciones. Por motivos de brevedad, en este estándar se usa el término “organización” en sentido amplio para abarcar organismos gubernamentales, empresas, negocios, acuerdos contractuales,

empresas conjuntas y otras entidades. Las organizaciones crean valor para los/las interesados/as, y el valor esperado que se generará a través de cualquier inversión en proyectos debe cumplir o superar el umbral de los objetivos, tanto financieros como no financieros, que se haya establecido. Los proyectos están diseñados específicamente para aportar valor o mejorar las capacidades de producción de valor, lo que permite a las organizaciones involucradas y a sus interesados maximizar el valor al tiempo que equilibran las restricciones contrapuestas. Además, la entrega de valor en el entorno actual va más allá de los objetivos organizacionales para incluir también el impacto social y los objetivos de sostenibilidad.

El valor del negocio es un beneficio neto cuantificable en cualquier forma de elementos tangibles o intangibles que puedan contribuir a la salud y al bienestar general de la organización durante un proyecto, al final del proyecto o a largo plazo. En la figura 2-1, se ofrecen ejemplos de tales elementos tangibles e intangibles.

A continuación, se presentan algunos ejemplos de formas en que los proyectos cumplen o superan los umbrales de valor esperados. Tenga en cuenta que dichos umbrales de valor siempre deben considerarse en su contexto de inversión; es decir, el valor esperado debe cumplir o superar un umbral objetivo de rentabilidad de las inversiones en proyectos, ya sea que ese valor sea financiero o no financiero, tangible o intangible, como:

- Crear un nuevo producto, servicio o resultado que satisfaga las necesidades de los clientes o usuarios finales.
- Entregar el proyecto dentro de la línea base de desempeño cuando la línea base de restricciones del proyecto representa un resultado de alto valor.

Tangible	Intangible
● Activos monetarios	● Fondo de comercio
● Productividad	● Reconocimiento de marca y marcas comerciales
● Rentabilidad	● Beneficio público
● Patrimonio de los/las accionistas	● Conocimientos adquiridos
● Cuota de mercado	● Cumplimiento
● Capacidades de infraestructura	● Reputación
● Utilidad	● Bienestar del personal
● Mejoras ambientales	● Conciencia ambiental

Figura 2-1. Ejemplos de valor del negocio

- Contribuir al desarrollo de la comunidad, la sostenibilidad ambiental y la responsabilidad ética.
- Mejorar la eficiencia, la productividad, la eficacia, la capacidad de respuesta o el bienestar del personal.
- Habilitar los cambios necesarios para facilitar una transición organizacional a su estado futuro deseado.
- Mantener los beneficios habilitados por programas, proyectos u operaciones del negocio anteriores, y garantizar la continuidad de las operaciones.

2.1.1 Componentes de la entrega de valor

Los portafolios, programas, proyectos, productos y operaciones generan valor, ya sea individual o colectivo. En conjunto, estos componentes forman un sistema integrado diseñado para maximizar y mantener la entrega de valor, a la vez que garantizan la alineación con la estrategia de la organización. En la figura 2-2, se ilustra este sistema de entrega de valor.

La dirección de portafolios sirve como marco de referencia central que vincula la estrategia con la ejecución al optimizar la utilización de los recursos para maximizar el valor en todos los programas, proyectos, productos y operaciones. Los portafolios consisten en programas y proyectos que aportan beneficios estratégicos, incluido el desarrollo de productos y las mejoras operativas. Además, los programas y proyectos pueden abarcar la entrega de productos. Consulte la sección 2.5 para obtener más detalles sobre las relaciones entre portafolios, programas, proyectos y operaciones.

Las operaciones desempeñan un rol crítico en el apoyo y la influencia de portafolios, programas y proyectos, así como en funciones empresariales esenciales como la gestión de nóminas y la cadena de suministro. Al mismo tiempo, los portafolios, programas, proyectos y productos interactúan de manera dinámica: se moldean y se influyen mutuamente para impulsar resultados estratégicos.

Como se muestra en la figura 2-2, un sistema de entrega de valor es parte del entorno interno de una organización que está sujeto a políticas, procedimientos, metodologías, marcos de referencia, estructuras de gobernanza, etc. Ese entorno interno existe dentro del entorno externo más amplio, en el que se incluye la economía, el entorno competitivo, las restricciones legislativas, etc. En la sección 2.2, se proporcionan más detalles sobre los entornos internos y externos.

Los componentes de un sistema de entrega de valor crean entregables que se utilizan para generar resultados. Un resultado es el desenlace o la consecuencia de un proceso o proyecto. Centrarse en los resultados, las posibles alternativas y las decisiones estratégicas enfatiza el desempeño del proyecto a largo plazo. Los resultados crean beneficios, que son efectos positivos realizados por la organización, y también pueden crear beneficios negativos, que son consecuencias negativas o pérdidas. Los beneficios, a su vez, crean valor, que es algo de importancia o utilidad. Dado que todos los proyectos son inversiones, su valor esperado, ya sea financiero o no, debe cumplir o superar los umbrales objetivo para justificar la inversión en primer lugar.

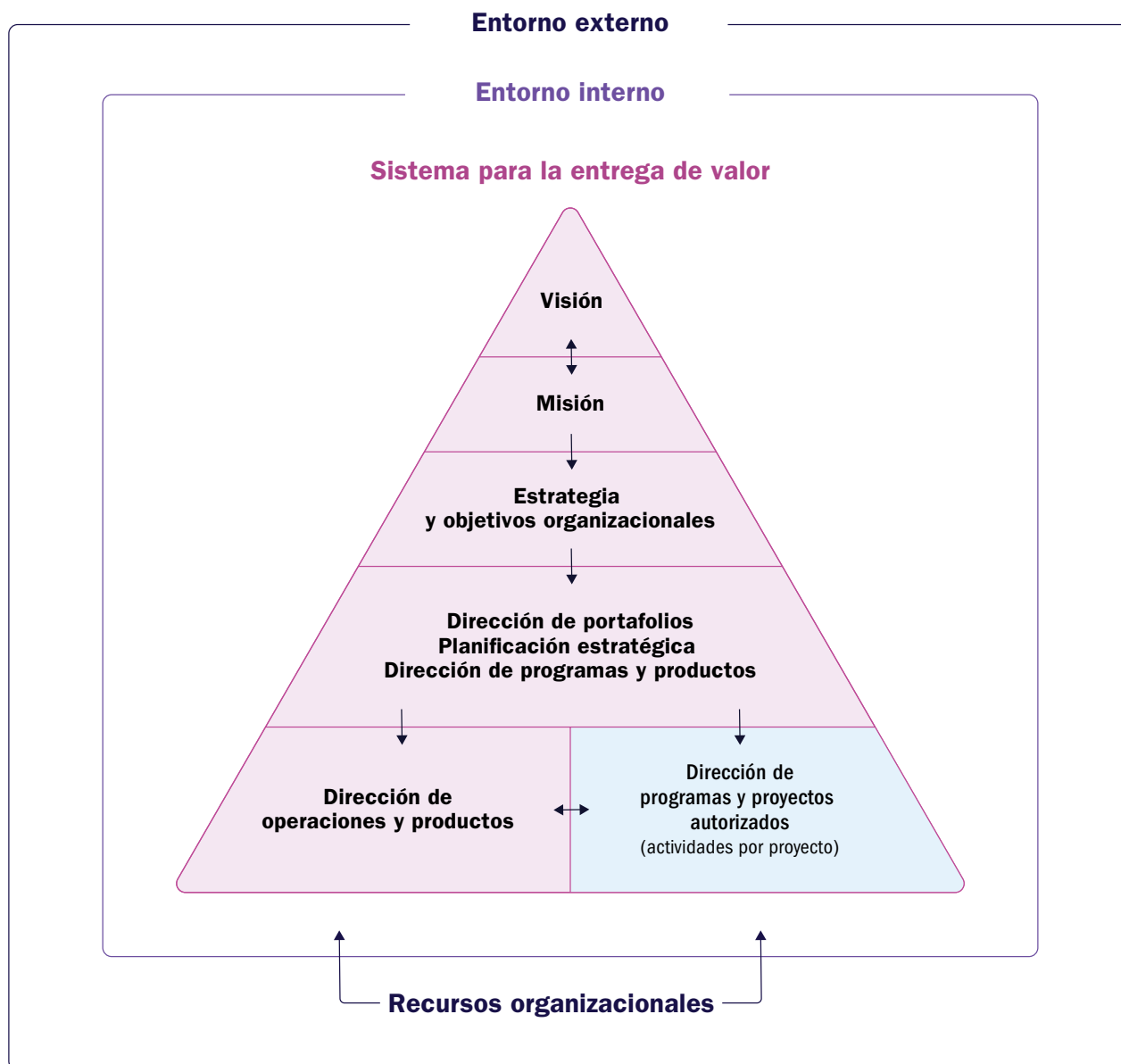


Figura 2-2. Ejemplo de un sistema para la entrega de valor

Un sistema de entrega de valor funciona con mayor eficacia cuando la información y la retroalimentación se comparten de manera coherente entre todos los componentes, y se mantiene el sistema alineado con la estrategia y en sintonía con el entorno. En la figura 2-3, se muestra un ejemplo de cómo fluye la información de manera eficaz a través del sistema.

2.1.2 Evaluación del éxito del proyecto

La evaluación del éxito del proyecto requiere que se evalúen dos dimensiones importantes: el éxito de los resultados del proyecto y el éxito de los procesos de la dirección de proyectos. La primera dimensión se centra en la eficacia del proyecto para alcanzar el valor previsto. El momento de esta

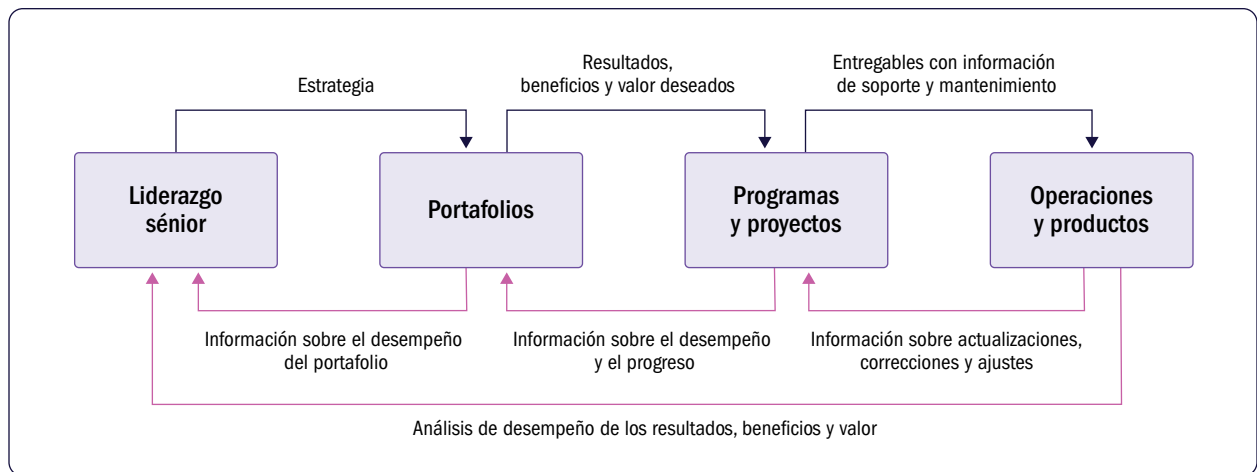


Figura 2-3. Ejemplo de flujo de información

materialización del valor depende de la naturaleza del producto y del proyecto: puede producirse durante el proyecto, inmediatamente después de finalizarlo, o a corto o a largo plazo. En esta dimensión, se incluye el logro de objetivos estratégicos, que pueden ser financieros o no, tales como cumplir con las metas de ventas, lograr un retorno de la inversión, adquirir nuevos/as clientes, ser los primeros en el mercado, implementar mejoras tecnológicas o de procesos, cumplir con nuevas normas y regulaciones, y alcanzar objetivos de sostenibilidad social y ambiental. En estos resultados, se refleja la capacidad del proyecto para lograr un impacto significativo y contribuir al éxito de la organización.

La segunda dimensión se centra en la eficiencia de los procesos de la dirección de proyectos, que se mide por el grado de cumplimiento de las restricciones como el costo, el alcance, el tiempo y la calidad. Este aspecto evalúa la capacidad del proyecto para cumplir con los plazos, el presupuesto y los estándares requeridos, y garantiza que los recursos se utilicen de manera eficaz y que se cumplan las expectativas de los/las interesados/as.

Centrarse en ambas dimensiones es esencial para aportar valor y éxito a la organización. Si bien el éxito de la dirección de proyectos ayuda a garantizar una ejecución eficiente, el éxito de los resultados del proyecto es fundamental para el valor del negocio objetivo, independientemente de cuándo se materialice ese valor.

Por ejemplo, en Sídney, Australia, el presupuesto inicial del conocido proyecto de la Ópera de Sídney fue de AUS 7.000.000, y se esperaba que la construcción durara 4 años. El gasto final al completarse fue de AUS 102.000.000, y la construcción duró 14 años. Hoy en día, el monumento es Patrimonio de la Humanidad de la UNESCO, el lugar más conocido del continente, y recibe cada año a 10.900.000 visitantes. En general, la dirección de este proyecto se considera un fracaso, pero el resultado del proyecto superó las expectativas por lejos. El resultado exitoso habría sido aún más fuerte si el mismo alcance se hubiera entregado años antes y a un costo de inversión menor. Por el contrario, en 2016 en Montreal, Canadá, los/las funcionarios/as descubrieron que un paso sobre nivel recién construido para la autopista 15 no se alineaba con los planes de diseño para la próxima remodelación del puente Champlain adyacente. Como resultado, apenas un año después de un esfuerzo de construcción bien administrado, se tuvo que demoler el paso a nivel de casi CAD 11.000.000.

En conclusión, evaluar el éxito de un proyecto requiere un enfoque equilibrado tanto en el éxito de los resultados del proyecto como en la eficiencia de los procesos de la dirección de proyectos. Centrarse en estos dos aspectos permite a las empresas no solo completar los proyectos de forma eficaz, sino también alcanzar sus metas estratégicas al garantizar un crecimiento sostenible y una ventaja competitiva.

2.2 Entorno del proyecto

Los proyectos existen y operan dentro de los entornos internos y externos de una organización, y tienen diversos grados de influencia en la entrega de valor. Los entornos internos y externos pueden influir en la planificación y en otras actividades del proyecto. Estas influencias pueden tener un impacto favorable, desfavorable o neutral en las características del proyecto, los/las interesados/as o los equipos de proyecto. Hay dos categorías principales de influencias: los factores ambientales de la empresa (EEF) y los activos de los procesos de la organización (OPA).

Los factores ambientales empresariales pueden tener su origen en el entorno ajeno al proyecto y ajeno a la empresa. Estos EEF pueden tener un impacto a nivel organizacional, de portafolio, de programa o de proyecto.

Los activos de los procesos organizacionales son internos a la organización. Estos OPA pueden surgir de la propia organización, de un portafolio, de un programa, de otro proyecto o de una combinación de estos. En la figura 2-4, se muestra un desglose de las influencias del proyecto en EEF y OPA.

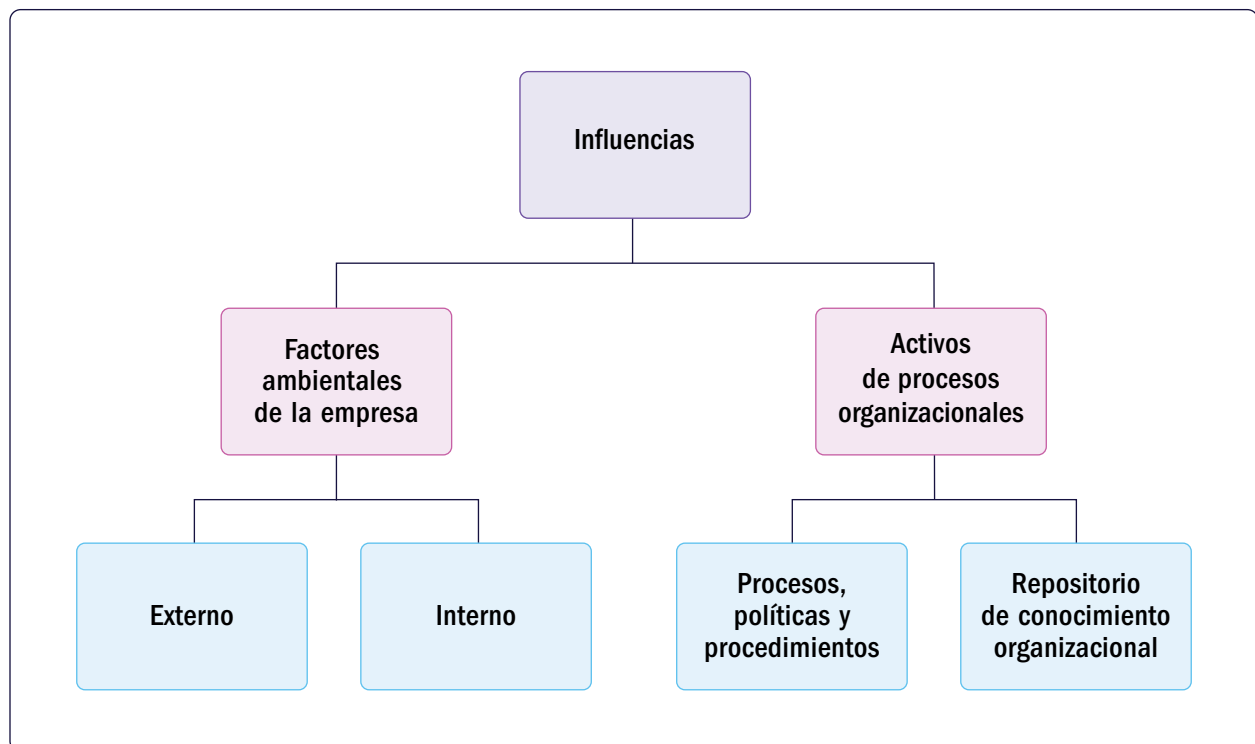


Figura 2-4. Influencias del proyecto

2.2.1 Factores ambientales de la empresa

Los factores ambientales de la empresa se refieren a condiciones que no son influenciadas directamente por el equipo de proyecto, pero que afectan, limitan o dirigen el proyecto. Estas condiciones pueden ser internas y/o externas a la organización. Los EEF se consideran entradas para muchos procesos de dirección de proyectos, sobre todo, para la mayoría de los procesos de planificación. Estos factores pueden mejorar o restringir las opciones de dirección de proyectos, así como influir en las necesidades de adaptación y en los resultados del proyecto, de forma positiva o negativa.

Los factores ambientales de la empresa varían ampliamente en tipo o naturaleza, y deben tenerse en cuenta para que el proyecto sea eficaz. En los EEF, se incluyen, entre otros, los factores que se describen en las secciones 2.2.1.1 y 2.2.1.2.

2.2.1.1 Factores ambientales de la empresa internos a la organización

Los siguientes son ejemplos de EEF que son internos a la organización:

- **Cultura, estructura y gobernanza organizacionales.** Algunos ejemplos son la visión, la misión, los valores, las creencias, las normas culturales, los estilos de liderazgo, las relaciones jerárquicas y de autoridad, los estilos organizacionales, la ética y los códigos de conducta.
- **Distribución geográfica de las instalaciones y de los recursos.** Entre los ejemplos, se incluyen ubicaciones físicas, oficinas corporativas, centros de investigación y desarrollo, centros de atención al cliente y equipos virtuales o híbridos.
- **Infraestructura.** Entre los ejemplos, se incluyen los equipos, los canales de telecomunicaciones organizacionales, el *hardware* de tecnología de la información, la disponibilidad, la capacidad y las instalaciones existentes.
- **Sistemas de tecnología de la información.** Entre los ejemplos, se incluyen herramientas de gestión de tareas, herramientas de gestión de costos, herramientas de *software* de planificación, sistemas de gestión de la configuración, interfaces web con otros sistemas automatizados en línea y sistemas de autorización de trabajo.
- **Disponibilidad de recursos.** Entre los ejemplos, se incluyen restricciones de contratación y compra, niveles de personal o capacidad del equipo, y acuerdos de colaboración.
- **Capacidad del personal.** Entre los ejemplos, se incluye la experiencia, las habilidades, las competencias y los conocimientos especializados existentes en recursos humanos.
- **Capacidad financiera de la organización.** Entre los ejemplos, se incluyen opciones de financiamiento externo y recursos financieros adicionales que pueden ser necesarios para los proyectos.

2.2.1.2 Factores ambientales de la empresa externos a la organización

Los siguientes son ejemplos de EEF que son externos a la organización:

- **Condiciones del mercado.** Entre los ejemplos, se incluye a la competencia, el comportamiento de clientes, la participación en el mercado, el reconocimiento de la marca y las marcas comerciales.
 - **Influencias y problemas sociales y culturales.** Entre los ejemplos, se incluye el clima político, los códigos de conducta, la ética y las percepciones.

- **Restricciones legales.** Entre los ejemplos, se incluyen leyes y regulaciones nacionales o locales relacionadas con la seguridad, la protección de datos, la conducta empresarial, el empleo y la adquisición.
- **Investigación académica.** Entre los ejemplos, se incluyen los estudios del sector, publicaciones, resultados de estudios comparativos, datos empíricos que pueden respaldar la toma de decisiones y tendencias emergentes en el ámbito de la dirección que podrían ser esclarecedoras para la dirección de proyectos.
- **Estándares gubernamentales o del sector.** Entre los ejemplos, se incluyen las regulaciones y los estándares de agencias reguladoras relacionados con los productos, la producción, el medio ambiente, la seguridad, la calidad y la mano de obra.
- **Consideraciones financieras.** Entre los ejemplos, se incluyen los tipos de cambio, los tipos de interés, las tasas de inflación, los aranceles e impuestos, y la ubicación geográfica.
- **Elementos físicos del entorno.** Entre los ejemplos, se incluyen las condiciones de trabajo, el clima y las restricciones, como los problemas geopolíticos.
- **Tecnologías e innovaciones emergentes.** Algunos ejemplos son los avances en inteligencia artificial, automatización, cadena de bloques e Internet de las cosas (IoT).
- **Regulaciones de salud y seguridad públicas.** Entre los ejemplos, se incluyen los protocolos de salud impuestos por el gobierno, las restricciones de viaje, las medidas de cuarentena, las directrices de distanciamiento social y los mandatos de seguridad pública.

2.2.2 Activos de los procesos organizacionales

Entre los activos de los procesos organizacionales, dependiendo de la industria, la organización y el modelo de trabajo, se pueden incluir los planes, procesos, documentos, plantillas y repositorios de conocimiento específicos y utilizados por la organización ejecutante. Estos activos influyen en la dirección del proyecto.

Los activos de los procesos organizacionales pueden incluir cualquier artefacto, práctica o conocimiento de cualquiera o de todas las organizaciones ejecutantes involucradas en el proyecto, que se pueda utilizar para ejecutar o gobernar el proyecto. En los OPA, también se incluyen las lecciones aprendidas de la organización de proyectos anteriores e información histórica, así como lecciones del trabajo previo realizado. Los OPA son entradas para muchos procesos de dirección de proyectos. En ellos, se pueden incluir cronogramas completados, datos de riesgos y datos de valor ganado. Dado que los OPA son internos a la organización, los/las integrantes del equipo de proyecto pueden ser capaces de actualizar y añadir información a los OPA, según sea necesario, a lo largo del proyecto. Se pueden agrupar en dos categorías:

- **Políticas, procesos y procedimientos.** Por lo general, estos activos no se actualizan como parte del trabajo necesario para alcanzar los resultados del proyecto y suelen ser establecidos por la oficina de dirección de proyectos (PMO) u otra función ajena al proyecto (para más detalles sobre las PMO, véase el Apéndice X2). Estos activos solo se pueden actualizar siguiendo las políticas organizacionales adecuadas. Algunas organizaciones alientan a los equipos de proyecto a adaptar las plantillas, los ciclos de vida y las listas de verificación al proyecto. En estos casos, el equipo de proyecto debe adaptar esos activos según las necesidades del proyecto.

- **Repositorios de conocimiento organizacional.** Estos activos se actualizan a lo largo del proyecto con información sobre este. Por ejemplo, la información sobre el desempeño financiero, las lecciones aprendidas, las métricas de desempeño y los incidentes y defectos se actualizan continuamente a lo largo del proyecto.

2.2.3 Políticas, procesos y procedimientos

Entre las políticas, los procesos y los procedimientos de la organización para llevar a cabo el trabajo del proyecto, se incluyen, entre otros, los siguientes:

- Adaptar las directrices y los criterios para el conjunto de procesos y procedimientos estándar de la organización a fin de satisfacer las necesidades específicas del proyecto.
- Ciclos de vida del producto y del proyecto, así como métodos y procedimientos (p. ej., métodos de dirección de proyectos, métricas de estimación, auditorías de procesos, objetivos de mejora, listas de verificación y definiciones de procesos estandarizadas para su uso en la organización).
- Plantillas (p. ej., planes para la dirección del proyecto, documentos de proyectos, registros de proyectos, formatos de informes, plantillas de contratos, categorías de riesgos, plantillas de declaraciones de riesgos, plantillas de registro de riesgos, definiciones de probabilidad e impacto, matrices de probabilidad e impacto, y plantillas de registros de interesados/as).
- Listas de proveedores preaprobados, plantillas de contratos (p. ej., contratos de precio fijo, de costo reembolsable y de tiempo y materiales [T&M]) y criterios de evaluación de propuestas.
- Monitorear el progreso de los procesos y procedimientos para cumplir o superar la propuesta de valor del proyecto al reoptimizar la línea base del proyecto cuando sea favorable.
- Procedimientos de control de cambios.
- Matrices de trazabilidad.
- Procesos de gestión de incidentes y defectos.
- Políticas de control de disponibilidad de recursos y gestión de asignaciones.
- Procesos para priorizar, aprobar y emitir autorizaciones de trabajo.
- Directrices, instrucciones de trabajo y procedimientos y directrices para la medición del desempeño estandarizados.
- Procesos de verificación y validación.
- Acuerdos de nivel de servicio (SLA).
- Directrices o requisitos para el cierre del proyecto.

2.2.4 Repositorios de conocimiento organizacional

Entre los repositorios de conocimiento organizacional para almacenar y recuperar información, se incluyen, entre otros, los siguientes:

- repositorios de conocimiento de la gestión de la configuración que contienen las versiones de los componentes de *software* y *hardware*, y las líneas base de todos los estándares, políticas, procedimientos y documentos del proyecto de la organización ejecutante;

- repositorios de datos financieros que contienen información como horas de trabajo, costos, presupuestos y cualquier exceso de costos del proyecto;
- repositorios de información histórica y lecciones aprendidas, como registros y documentos del proyecto, toda la información y documentación de cierre del proyecto, información sobre los resultados de decisiones anteriores de selección de proyectos e información de desempeño de proyectos anteriores, e información de actividades de riesgo;
- repositorios de datos de gestión de incidentes y defectos que contienen el estado de los incidentes y defectos, información de control, resolución de incidentes y defectos, y resultados de elementos de acción;
- repositorios de datos para métricas usados para recopilar y poner a disposición datos de medición sobre procesos y productos;
- archivos de proyectos anteriores, como el alcance, los costos, los cronogramas, las líneas base para la medición del desempeño, los calendarios del proyecto, los diagramas de red del cronograma del proyecto, los registros de riesgo, los informes de riesgo y los registros de interesados/as.

2.2.5 Estructuras organizacionales

La determinación del tipo de estructura organizacional adecuada es el resultado del análisis de dos elementos clave: los tipos de estructura organizacional disponibles para usar y la manera de optimizarlos para una organización determinada. El análisis suele implicar consideraciones como la eficiencia en la asignación de recursos, la rapidez en la toma de decisiones, las vías de comunicación y la distribución de la autoridad y de la responsabilidad. La estructura óptima depende de variables como el tamaño de la organización, el sector, la distribución geográfica, los objetivos estratégicos y la complejidad de sus proyectos.

No existe una estructura única para todas las organizaciones. La estructura final de una organización determinada es única debido a las numerosas variables que deben tenerse en cuenta. Las estructuras organizacionales adoptan muchas formas. En la tabla 2-1, se comparan varios tipos de estructuras organizacionales y su influencia en los proyectos.

2.3 Consideraciones sobre la gestión del producto

La gestión del producto es la integración de las personas, los datos, los procesos y los sistemas empresariales para crear, desarrollar y mantener un producto o servicio a lo largo de su ciclo de vida. El ciclo de vida del producto es una serie de fases que representan la evolución de un producto, desde su introducción hasta su crecimiento, madurez y retirada.

Las disciplinas de dirección de portafolios, dirección de programas, dirección de proyectos y gestión del producto son interdependientes y operan dentro de un marco de referencia de entrega de valor para garantizar la alineación con la estrategia organizacional. Aunque la dirección de portafolios y de programas, y la gestión de productos están fuera del alcance de este estándar, comprender cada disciplina y las relaciones entre ellas proporciona un contexto útil para los proyectos en los que los entregables son productos.

Tabla 2-1. Influencias de las estructuras organizacionales en los proyectos

Características del proyecto				
Tipo de estructura organizacional	Disposición del grupo de trabajo	Autoridad del/ de la director/a del proyecto	Rol del/ de la director/a del proyecto	Disponibilidad de recursos
Orgánico o simple	Flexible; las personas trabajan codo a codo	Baja	Rol a tiempo parcial; puede o no ser un rol de trabajo designado, como coordinador/a	Baja
Funcional (centralizado)	Trabajo que se realiza (p. ej., ingeniería, fabricación)	Baja	Rol a tiempo parcial; puede o no ser un rol de trabajo designado, como coordinador/a	Baja
Multidivisional (puede replicar funciones para cada división con poca centralización)	Uno de los siguientes: producto; procesos de producción; portafolio; programa; región geográfica; tipo de cliente	Baja	Rol a tiempo parcial; puede o no ser un rol de trabajo designado, como coordinador/a	Baja
Matriz: fuerte	Por función laboral, con el/la director/a del proyecto como función	Moderada a alta	Rol de trabajo designado a tiempo completo	Moderada a alta
Matriz: débil	Función laboral	Baja	Rol a tiempo parcial; realizado como parte de otro trabajo y no un rol de trabajo designado como coordinador/a	Baja
Matriz: equilibrada	Función laboral	Baja a moderada	Rol a tiempo parcial; integrado en las funciones como una habilidad y puede que no sea un rol de trabajo designado como coordinador/a	Baja a moderada
Orientado al proyecto (compuesto, híbrido)	Proyecto	Alta a casi total	Rol de trabajo designado a tiempo completo	Alta a casi total
Virtual/red	Estructura de red con nodos en puntos de contacto con otras personas	Baja a moderada	Rol a tiempo completo o parcial	Baja a moderada
Híbrido	Mezcla de otros tipos	Mixta	Mixto	Mixta

La gestión del producto puede iniciar programas o proyectos en cualquier punto del ciclo de vida del producto para crear o mejorar componentes, funciones o capacidades específicas (véase la figura 2-5). El producto inicial puede ser un entregable de un programa o proyecto. A lo largo de su ciclo de vida, un nuevo programa o proyecto puede añadir o mejorar componentes, atributos o capacidades específicas que creen valor adicional para los clientes y para la organización patrocinadora. En algunos casos, un programa puede abarcar todo el ciclo de vida de un producto o servicio para gestionar los beneficios y crear valor para la organización de forma más directa.

Las relaciones entre la dirección de portafolios, de programas y de proyectos, y la gestión del producto pueden adoptar diferentes formas, como se muestra en la figura 2-5, que incluyen, entre otras, las siguientes:

- **Dirección de programas dentro de un ciclo de vida del producto.** En este enfoque, se incorporan los proyectos relacionados, los programas subsidiarios y las actividades del programa. Para productos muy grandes o a largo plazo, una o más fases del ciclo de vida del producto pueden ser lo suficientemente complejas como para merecer un conjunto de programas y proyectos que trabajen juntos.
- **Dirección de proyectos dentro del ciclo de vida del producto.** En este enfoque, se supervisa el desarrollo y la madurez de las capacidades del producto como una actividad de negocio continua. La gobernanza de portafolios establece proyectos individuales según sea necesario para realizar mejoras y perfeccionamientos, o para generar otros resultados únicos.

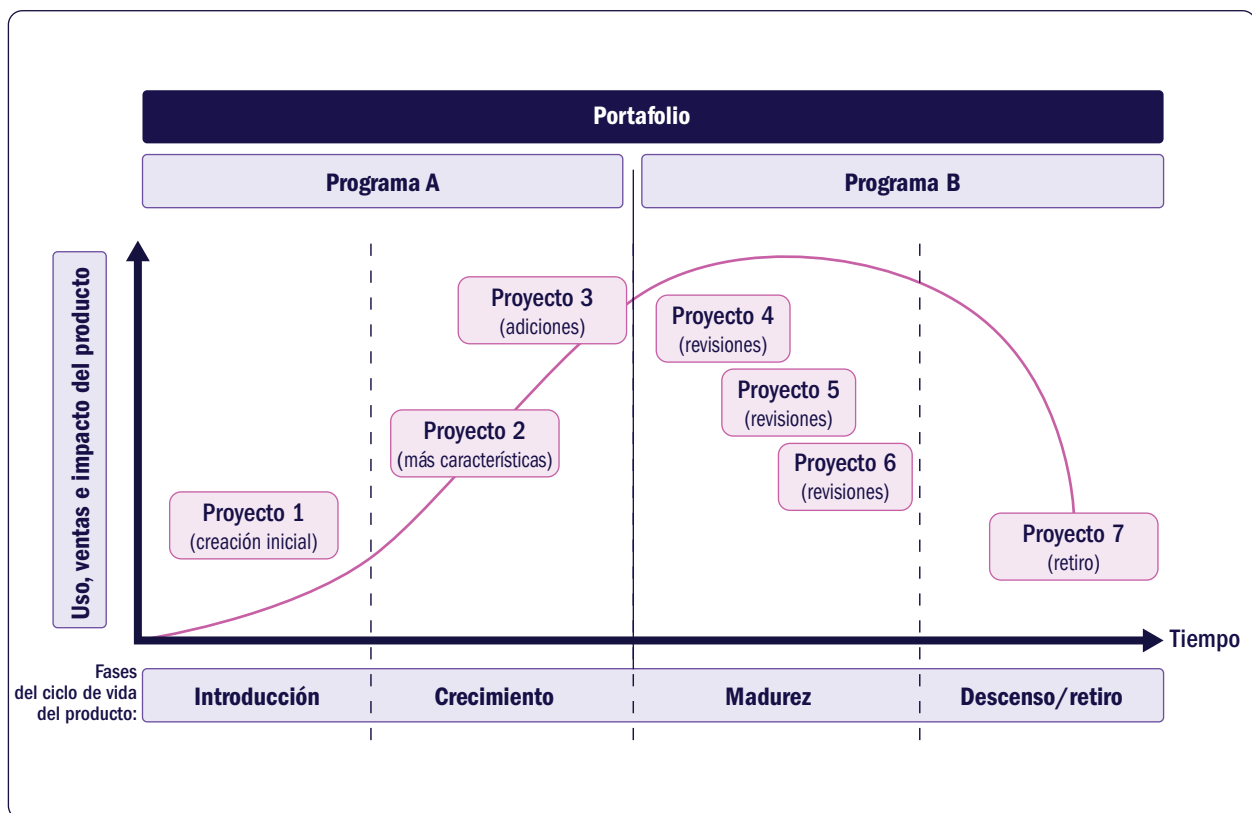


Figura 2-5. Ejemplo de ciclo de vida del producto

- **Gestión del producto dentro de un portafolio.** En este enfoque, se integra la gestión del producto dentro de la estructura de un portafolio, donde todo el ciclo de vida del producto se gestiona dentro de los límites de un solo portafolio. La dirección de portafolios ayuda a garantizar que las inversiones relacionadas con los productos se alineen con la estrategia de negocio, prioricen las iniciativas de alto valor y asignen recursos de manera eficiente a través de múltiples líneas de productos o unidades de negocio.
- **Gestión del producto dentro de un programa o proyecto.** Este enfoque se aplica a las responsabilidades relacionadas con el producto que deben realizarse en un programa o proyecto, y que se definen como los componentes de un programa o como proyectos independientes. Este enfoque se centra en lograr los requisitos y el alcance del producto. Aunque las actividades continuas de apoyo a productos, servicios o capacidades pueden incluirse en el ámbito del programa, suelen ser de naturaleza operativa y no suelen ejecutarse como programas o proyectos.
- **Gestión del producto en los programas y proyectos.** En general, el ciclo de vida del producto abarca múltiples programas y proyectos y, por lo tanto, requiere una gestión eficaz en todos ellos.

Si bien la gestión de productos es una disciplina independiente con su propio conjunto de conocimientos, representa un punto de integración clave dentro de las disciplinas de la dirección de programas y la dirección de proyectos. La colaboración entre estas disciplinas es esencial para ofrecer resultados cohesivos y de impacto. La gestión del producto proporciona la visión y la estrategia para el producto, mientras que la dirección del programa y del proyecto garantiza que esta visión se haga realidad mediante la gestión de la ejecución, de las dependencias y de los recursos.

Los programas y proyectos con entregables que incluyen productos utilizan un enfoque adaptado e integrado en el que se incorporan todos los conjuntos de conocimiento relevantes y sus prácticas, métodos y artefactos relacionados. Los programas y proyectos respaldan la gestión del producto mediante la estructuración y orientación del proceso de desarrollo, la gestión de riesgos y el mantenimiento de la alineación con los objetivos organizacionales. Esta colaboración ayuda a garantizar que el producto se entregue de manera eficiente y eficaz, con retrasos y sobrecostos mínimos, lo que, en última instancia, impulsa el éxito de la organización y la satisfacción del/de la cliente.

Los roles de apoyo, como el/la dueño/a del producto y el/la analista de negocios, pueden ayudar a reducir aún más la brecha entre la dirección de proyectos y la gestión del producto. El/la dueño/a del producto debe asegurarse de que el equipo de desarrollo se centre en ofrecer características valiosas mediante el mantenimiento y la priorización del trabajo pendiente asociado al producto. El/la analista de negocios debe recopilar y documentar los requisitos y asegurarse de que tanto el alcance del proyecto como la funcionalidad del producto se ajusten a las necesidades del negocio. Estos roles ayudan a crear un flujo continuo de comunicación y comprensión entre los equipos de producto, proyecto y desarrollo, y garantizan la alineación en cada etapa del ciclo de vida del producto.

2.4 Funciones asociadas con los proyectos

Las personas impulsan la entrega de proyectos al cumplir funciones esenciales que garantizan que los proyectos se ejecuten de manera eficaz y eficiente. Una persona, un equipo o una combinación de roles definidos pueden realizar estas funciones.

Coordinar un esfuerzo de trabajo colectivo es extremadamente importante para el éxito de cualquier proyecto. Existen diferentes tipos de coordinación adecuados para diferentes contextos. Algunos proyectos se benefician de la coordinación descentralizada, en la que los/las integrantes del equipo de proyecto se autoorganizan y se autogestionan (como los proyectos ágiles). Otros proyectos se benefician de una coordinación centralizada, con el liderazgo y la orientación de un/a director/a del proyecto designado/a o un rol similar (como los proyectos predictivos). Algunos proyectos con coordinación centralizada también pueden beneficiarse de una coordinación híbrida o mixta, incluidos los equipos de proyecto autoorganizados para partes del trabajo.

Independientemente de cómo se coordinen los proyectos, el esfuerzo colectivo del equipo de proyecto produce resultados, beneficios y valor. El equipo de proyecto puede contar con el apoyo de funciones adicionales en función de los resultados esperados, del sector, de la organización y de otras variables. Además de estas funciones, pueden ser necesarias otras funciones para permitir que los resultados del proyecto produzcan los resultados deseados. Las necesidades del proyecto, la organización y el entorno influyen en las funciones que se utilizan en un proyecto y en la forma en que se llevan a cabo esas funciones. En las secciones 2.4.1 a 2.4.7, se proporcionan ejemplos de funciones que se encuentran comúnmente en los proyectos; sin embargo, no representan una lista exhaustiva.

2.4.1 Proporcionar supervisión y coordinación

La supervisión y la coordinación permiten al equipo de proyecto aportar valor al alinear esfuerzos, eliminar obstáculos y mantener el enfoque del equipo. Los detalles de cómo se lleva a cabo esta función dentro del equipo de proyecto pueden variar entre organizaciones, pero pueden incluir todas las actividades de la dirección de proyectos. En algunas organizaciones, esta función puede implicar algunas actividades de evaluación y análisis como parte de las actividades preliminares del proyecto. La coordinación incluye la consulta con ejecutivos/as y líderes de unidades de negocio sobre ideas para avanzar en los objetivos, mejorar el desempeño de los proyectos y satisfacer las necesidades de los/las clientes. Las actividades de coordinación también pueden incluir la asistencia en el análisis de negocios, licitaciones y negociaciones de contratos, y el desarrollo de casos de negocio. La supervisión puede estar involucrada en actividades de seguimiento relacionadas con la obtención y el mantenimiento de beneficios después de que los entregables del proyecto se hayan finalizado, pero antes del cierre formal del proyecto. Entre los ejemplos de roles responsables de estas funciones, se incluye a los/las directores/as del proyecto, a quienes se les pueden asignar formalmente tales actividades, y a los *Scrum Masters* (descritos con más detalle en la sección 2.5.1), a quienes se les pide que lideren al equipo de proyecto para que realice las actividades por sí mismos. En última instancia, la función de supervisión y coordinación se adapta a las necesidades de la organización y a los requisitos específicos de su portafolio, programa y proyecto.

2.4.2 Solicitar y gestionar la retroalimentación

Las personas involucradas en el proyecto aportan perspectivas, ideas, dirección y expectativas. En los proyectos que utilizan enfoques híbridos o adaptativos, la necesidad de retroalimentación continua es mayor porque los equipos de proyecto exploran y desarrollan los elementos del producto dentro de incrementos específicos debido a la ambigüedad y la complejidad. En algunos entornos de proyecto, el cliente, el usuario final o el/la dueño/a del producto se involucra con el equipo de proyecto para revisiones periódicas y retroalimentación. En algunos proyectos, un/a representante del/de la cliente participa con el equipo de proyecto. Una estrecha colaboración puede garantizar que la entrada del/de la cliente y del/de la usuario/a final se integre directamente en las actividades de desarrollo en curso. La medida en que se tiene en cuenta la opinión de los/las clientes y usuarios/

as finales depende de factores como la complejidad del proyecto, la madurez del producto y el nivel de incertidumbre, así como de la orientación o dirección que pueda ser necesaria para permitir la creación de valor. La retroalimentación puede recopilarse en persona o de forma virtual utilizando técnicas tanto analógicas como digitales. Para obtener más información sobre la retroalimentación, consulte las herramientas y técnicas detalladas en la sección 5 de la *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®)* [2].

2.4.3 Facilitar y apoyar

La facilitación y el apoyo dentro de un proyecto implican proporcionar supervisión, coordinación y estímulo adaptados a las necesidades del proyecto. El trabajo implica fomentar la participación de los/las integrantes del equipo de proyecto, la colaboración, un sentido colectivo de responsabilidad por el resultado del trabajo y una motivación compartida en la búsqueda del resultado objetivo. La facilitación ayuda al equipo de proyecto a crear consenso en torno a las soluciones, a resolver conflictos y a tomar decisiones. La facilitación también puede usarse para coordinar reuniones y contribuir de manera imparcial al avance de los objetivos del proyecto. Apoyar a las personas a través del cambio y ayudar a abordar los obstáculos que pueden impedir que el equipo logre el éxito del proyecto también debe ser parte de esta función. Los roles como los de directores del proyecto, Scrum Masters, líderes de equipo, analistas de negocios y especialistas en gestión de cambios son ejemplos de personas que suelen desempeñar estas funciones de facilitación y apoyo. En este apoyo, se puede incluir la evaluación del desempeño y la retroalimentación a las personas y a los equipos de proyecto para ayudarlos a aprender, adaptarse y mejorar.

2.4.4 Hacer el trabajo

Las personas que desempeñan esta función aportan los conocimientos, las habilidades y la experiencia necesarios para entregar productos y obtener los resultados de los proyectos. El trabajo puede ser a tiempo completo o a tiempo parcial durante la totalidad del proyecto o por un período limitado, y puede realizarse de forma presencial o virtual, dependiendo de los factores ambientales. Además, los proyectos pueden aprovechar la automatización y la inteligencia artificial para agilizar la ejecución de los proyectos, reducir los errores humanos y mejorar la productividad. Para obtener más información sobre la ubicación y las herramientas de colaboración virtual, consulte las herramientas y técnicas detalladas en la sección 5 de la *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®)* [2]. Algunos trabajos pueden ser altamente especializados, mientras que otros pueden ser realizados por los/las integrantes del equipo de proyecto que tienen amplios conjuntos de habilidades.

2.4.5 Aplicar la experiencia

Aplicar la experiencia en un proyecto implica aportar conocimientos especializados, visión y habilidades en un área temática específica. Los expertos proporcionan asesoramiento y apoyo en toda la organización, mejoran el proceso de aprendizaje del equipo de proyecto y mejoran la precisión y la calidad de su trabajo. Los expertos también pueden ayudar a identificar incertidumbres y puntos ciegos y, eventualmente, a evaluar el progreso del proyecto y su éxito final. Estos/as expertos/as pueden ser integrantes del equipo interno o especialistas externos/as contratados/as para la totalidad del proyecto o para períodos específicos. La combinación única de habilidades y conocimientos aportados por expertos/as y otros/as integrantes del equipo a menudo acelera el progreso y ayuda a garantizar que los proyectos logren sus resultados previstos de manera eficiente.

2.4.6 Proporcionar dirección e información organizacional

Guiar y aclarar la dirección del proyecto o producto implica priorizar los requisitos o el alcance del proyecto en función del valor, de las dependencias y de los riesgos técnicos u operativos. Los responsables de proporcionar dirección organizacional ayudan a establecer el rumbo para el próximo incremento o elemento que se desarrollará o se entregará. En este rol, se incluye la interacción con los/las interesados/as, los/las clientes y los equipos de proyecto para definir la dirección del proyecto de forma conjunta. El objetivo principal es maximizar el valor de los entregables del proyecto y garantizar un fuerte retorno de las inversiones en el proyecto. En entornos adaptativos e híbridos, la dirección y la visión pueden provenir de ciclos de revisión periódicos o de ciclos de retroalimentación. En entornos predictivos, se pueden establecer puntos de control para revisar el progreso y proporcionar orientación sobre los hitos del proyecto. Los roles como el de director/a de portafolio, patrocinadores/as de proyectos y dueños/as del producto son ejemplos de aquellos que suelen guiar y aclarar la dirección del proyecto. Estos roles pueden garantizar que el proyecto se mantenga alineado con los objetivos estratégicos y entregue el valor previsto, y ajustan el rumbo según sea necesario en función de la retroalimentación y de las métricas de desempeño.

2.4.7 Proporcionar recursos

Asegurar y proporcionar los recursos necesarios es una actividad crucial para el éxito del proyecto. Algunas personas, como los/las directores/as de portafolios y los/las patrocinadores/as de proyectos, son responsables de asegurar los recursos necesarios, incluidos los fondos, los recursos físicos, el personal y la autoridad, para permitir el progreso del proyecto. Estas personas defienden el proyecto a nivel organizacional y se aseguran de que reciba el apoyo necesario de los cargos directivos de mayor jerarquía.

Las personas que desempeñan funciones relacionadas con los recursos, como los/las directores/as funcionales y de recursos, son responsables de asignar los recursos necesarios al equipo de proyecto. Estos roles asignan el personal, el equipo y la experiencia adecuados al equipo de proyecto para cumplir con los requisitos del proyecto y garantizar que los recursos se asignen de manera eficiente y de acuerdo con las necesidades del proyecto. Estas personas también se encargan de cualquier brecha de recursos que pueda producirse durante el ciclo de vida del proyecto y garantizan una ejecución fluida.

En conjunto, estos roles ayudan a garantizar que el equipo de proyecto disponga de los recursos necesarios para alcanzar los objetivos del proyecto y superar los desafíos relacionados con la asignación de recursos.

2.5 Roles de la dirección de proyectos

Mientras que en la sección 2.4 se describen las funciones que impulsan la entrega de proyectos, muchos entornos realizan esas funciones mediante diversas personas y/o equipos, con algunas organizaciones centradas en definiciones de roles específicos. Cada rol dentro de la disposición de un proyecto añade un valor específico, y los resultados del proyecto dependen directamente de esas contribuciones.

En esta sección, se detallan algunos roles clave del proyecto, como el equipo de dirección del proyecto, el/la director/a del proyecto, el/la patrocinador/a, el/la cliente, el/la dueño/a del producto, el equipo de proyecto y el/la usuario/a final. Todos estos añaden valor a la ejecución de un proyecto. Sin embargo, dado que cada empresa y proyecto es único, las funciones, los roles y las responsabilidades pueden variar en consecuencia.

2.5.1 Equipo de dirección del proyecto

El equipo de dirección del proyecto puede consistir únicamente en un/a director/a del proyecto o puede incluir a más personas que formen un equipo; ambas estructuras se usarán como sinónimos en esta sección. El equipo de dirección del proyecto es esencial para guiar al equipo asignado a alcanzar los objetivos y aportar valor a la organización y a los/las clientes teniendo en cuenta la flexibilidad, la adaptabilidad y la personalización. La naturaleza crítica de este rol se debe a varios factores que van desde la incertidumbre hasta nuevas formas de trabajar. Un equipo de dirección del proyecto realiza diversas funciones, como facilitar y asesorar al equipo de proyecto, y gestionar los procesos para obtener los resultados previstos.

Dependiendo de las políticas y procesos de la organización, se sugiere que el equipo de dirección del proyecto esté involucrado desde la iniciación del proyecto hasta su cierre y, en algunos casos, en el análisis de beneficios posteriores al proyecto. Además, en algunas organizaciones, el equipo de dirección del proyecto puede participar en actividades de evaluación y análisis de viabilidad antes del inicio del proyecto, y puede consultar con los/las ejecutivos/as y los/las responsables de las unidades de negocio ideas para avanzar en los objetivos estratégicos, mejorar el desempeño organizacional y satisfacer las necesidades de los/las clientes. En algunos entornos organizacionales, el equipo de dirección del proyecto también puede gestionar o ayudar en el análisis de negocios, el desarrollo del caso de negocio y los aspectos de la dirección de portafolios para un proyecto. El rol y el nivel de participación del equipo de dirección del proyecto pueden variar de una organización a otra, y, por lo tanto, el rol debe adaptarse a la estructura organizacional, como la adaptación de los procesos del proyecto.

El equipo de dirección del proyecto desempeña numerosas funciones y roles dentro de su esfera de influencia. El equipo de dirección del proyecto es un reflejo de las capacidades, del valor y de las contribuciones de la profesión de la dirección de proyectos. Las funciones y los roles del equipo de dirección del proyecto en las diversas esferas de influencia se muestran en la figura 2-6.

En muchas organizaciones, el título de “director/a del proyecto” o “equipo de dirección del proyecto” puede no referirse explícitamente a alguien que gestiona un proyecto. La estructura y el contexto de gobernanza de cada proyecto a menudo determinan la asignación de responsabilidades de la dirección de proyectos. Por ejemplo, en algunos escenarios, un/a gerente funcional, como un/a gerente de finanzas o recursos humanos, puede supervisar las actividades del proyecto al asegurarse de que se alineen con las metas y estrategias departamentales. Además, la función y el título del rol pueden ser “líder de proyecto” o “jefe/a del proyecto” en lugar de “director/a del proyecto”.

En los enfoques de desarrollo adaptativo y los entornos de proyectos ágiles, es común que una función como “dueño/a del producto” o “gerente del producto” se encargue de algunas de las tareas de la dirección de proyectos. Los títulos y roles de “*Scrum Master*”, “coach de ágil”, “director/a de ágil”, “experto/a de ágil”, “director/a de entrega ágil”, “jefe/a de equipo”, “equipo de desarrollo” o “equipo de proyecto” también pueden compartir algunas responsabilidades de la dirección de proyectos que, en general, las realizan los/las directores/as del proyecto. Esta adaptabilidad refleja las regulaciones y restricciones internas de una organización al enfatizar que la esencia de la dirección de proyectos radica en las características del proyecto en sí, más que en el título de la persona que lo supervisa. Es crucial que cualquier persona que desempeñe esta función, independientemente de su cargo oficial, adopte los aspectos fundamentales de la dirección de proyectos para guiar los proyectos hacia el éxito. Se describen diversos ejemplos de estos roles ágiles en el kit de herramientas Disciplined Agile® (DA®) del PMI [3].



Figura 2-6. Equipo de dirección del proyecto dentro de diversas esferas de influencia

2.5.1.1 Interacción entre el equipo de dirección del proyecto y los aspectos del proyecto

El compromiso de un equipo de dirección del proyecto con las tareas del proyecto es fundamental para aportar enfoque y claridad al trabajo. Un equipo de dirección del proyecto competente debe gestionar las necesidades y tareas de forma eficaz, priorizar los elementos más urgentes e importantes y asignar la atención en consecuencia. Esta priorización ayuda a garantizar que los recursos se optimicen y que los hitos críticos del proyecto se cumplan según lo previsto. La presencia del equipo de dirección del proyecto cataliza el progreso y la eficiencia, lo cual mantiene el impulso del proyecto a través de la supervisión estratégica, la comunicación efectiva y la gestión de los recursos.

Hay muchos estilos de liderazgo que los/las integrantes de un equipo de gestión de proyectos pueden adoptar en función de las personas, las situaciones, las estructuras del equipo, los/las interesados/as y los procesos y la cultura organizacionales. Los/las líderes deben ser versátiles y capaces de alternar entre diferentes estilos de liderazgo para lograr un mejor resultado. El equipo de dirección del proyecto interactúa y negocia de forma proactiva con otros equipos de dirección del proyecto, directores/as de portafolios, directores/as del programa, directores/as del proyecto y directores/as funcionales para las demandas de recursos críticos, prioridades en el financiamiento de proyectos, en la recepción o distribución de entregables, y en la alineación de las metas y objetivos del proyecto con los de la organización.

Interactuar con otros ayuda a crear una influencia positiva para satisfacer las diversas necesidades de un proyecto y para compartir experiencias y abordar desafíos, ya que un equipo de dirección del proyecto trabaja con diferentes áreas, departamentos, industrias y ubicaciones, y en ellos. El equipo de dirección del proyecto suele trabajar con el/la patrocinador/a del proyecto, el/la cliente, el/la gerente del producto o el/la dueño/a del producto para abordar cuestiones políticas y estratégicas internas que puedan afectar al equipo o a la viabilidad o calidad del proyecto o producto. Debido a la complejidad de la función y la creciente necesidad de versatilidad y flexibilidad, las habilidades del equipo de dirección del proyecto son una mezcla de diferentes habilidades, como formas de trabajar, habilidades impulsoras y perspicacia empresarial, con el único objetivo de realizar tareas sin comprometer su responsabilidad profesional y social con la profesión y la sociedad en general.

En el contexto de los estilos de liderazgo, el liderazgo situacional es particularmente relevante para los equipos de dirección de proyectos. En este enfoque, se enfatiza la importancia de la flexibilidad y la adaptabilidad en el liderazgo en función de las demandas cambiantes del proyecto. Un equipo de dirección del proyecto debe ajustar su estilo de liderazgo para adaptarse a las necesidades específicas del equipo, la sensibilidad temporal de las tareas y la complejidad del proyecto. Ya sea que implique pasar de un enfoque más directivo durante las fases críticas del proyecto a un estilo de apoyo cuando la autonomía del equipo es beneficiosa, la capacidad de adaptar el estilo de liderazgo propio es crucial para atravesar los diversos desafíos que los proyectos suelen presentar. En la figura 2-7, se representan las competencias que un equipo de dirección del proyecto debe tener para cumplir con los resultados del proyecto de manera exitosa.

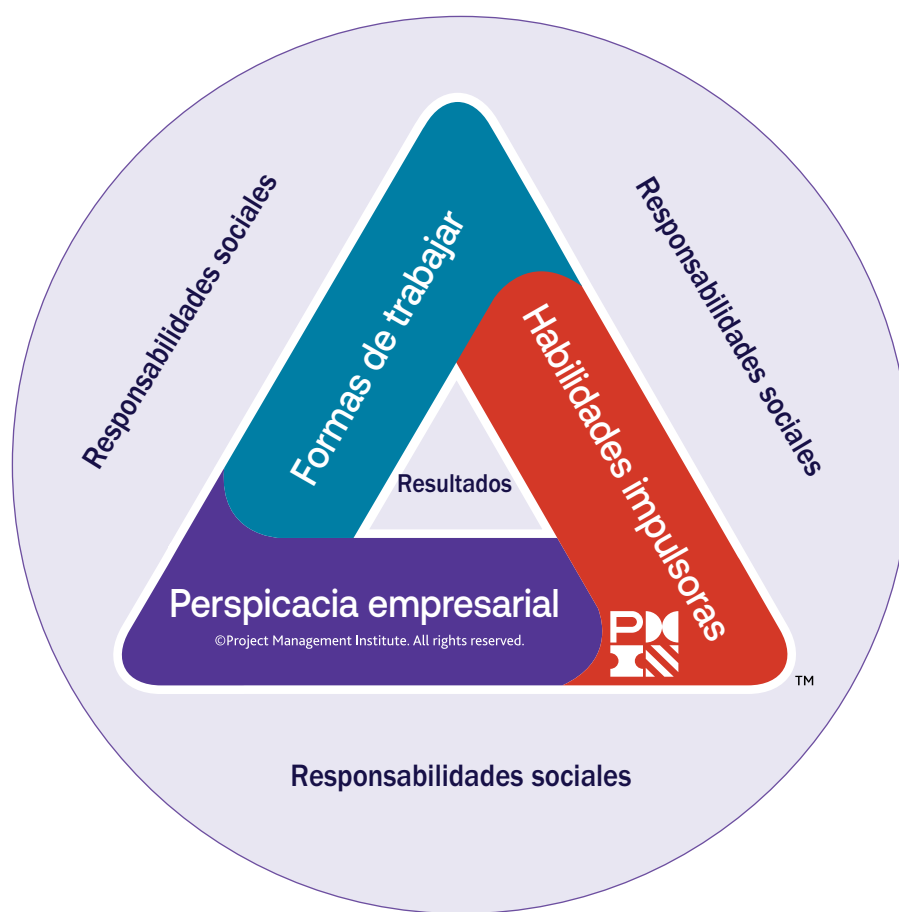


Figura 2-7. Competencias del equipo de dirección del proyecto

Entre las competencias que deben poseer los/las integrantes del equipo de dirección del proyecto, se incluyen las siguientes:

- **Responsabilidades sociales.** Esta competencia se refiere al reconocimiento de que el equipo de dirección del proyecto toma decisiones que están alineadas con el bien común. En esta competencia, se incluyen, entre otros, los siguientes aspectos:
 - Retribuir a la profesión y a la sociedad como una responsabilidad.
 - Cumplir con los estándares éticos respetando las normas culturales y sociales.
 - Esforzarse por el desarrollo personal y la mejora continua.
- **Habilidades impulsoras.** En esta competencia, se incluyen todas las habilidades interpersonales que un equipo de dirección del proyecto debe aplicar para ejecutar con éxito el proyecto (p. ej., adaptabilidad e inteligencia emocional [EI]). Esta competencia es de gran importancia, ya que los proyectos se conciben para añadir valor a la sociedad. En esta competencia, se incluyen, entre otros, los siguientes aspectos:
 - Ejercer el pensamiento crítico, el juicio sólido y la toma de decisiones.
 - Implementar métodos de motivación del equipo.
 - Utilizar habilidades de negociación y resolución de conflictos.
- **Perspicacia empresarial.** Esta competencia se refiere a la aplicación del pensamiento estratégico y a la alineación del equipo de dirección del proyecto dentro del contexto organizacional. Comprender las conexiones entre la ejecución de la estrategia y los proyectos es clave para garantizar que el valor aportado a las organizaciones y las sociedades esté alineado con la estrategia organizacional general. En esta competencia, se incluyen, entre otros, los siguientes aspectos:
 - Establecer criterios de selección de proyectos (costo, viabilidad, impacto).
 - Aplicar el conocimiento de la industria.
 - Realizar análisis estratégicos, desarrollar casos de negocio y realizar análisis financieros.
- **Formas de trabajar.** En esta competencia, se incluye la comprensión y aplicación de los estándares, metodologías y marcos de referencia que un equipo de dirección del proyecto puede utilizar para ejecutar proyectos y agregar valor a la organización. En esta competencia, se incluyen, entre otros, los siguientes aspectos:
 - Implementar los enfoques de la dirección de proyectos apropiados (predictivo, adaptativo, híbrido).
 - Utilizar técnicas de tormenta de ideas.
 - Aplicar técnicas de gestión de cambios.
- **Resultados.** Esta competencia se refiere al trabajo real y a la ejecución de ideas y proyectos para agregar valor. La capacidad de realizar tareas es una competencia central que ayuda a garantizar que se entregue el valor esperado. En esta competencia, se incluyen, entre otros, los siguientes aspectos:
 - Aplicar técnicas de resolución de problemas (p. ej., análisis de causa raíz).
 - Adquirir el poder y la autoridad para trabajar dentro de las políticas organizacionales.
 - Tener la capacidad de lidiar con la política empresarial, que implica el uso de habilidades como la influencia, la negociación, la autonomía y el poder.

2.5.1.2 Desarrollo de competencias en la dirección de proyectos

En la dirección de proyectos, el desarrollo de competencias es crucial para garantizar que cada integrante del equipo desempeñe sus funciones de manera eficiente y crezca profesionalmente dentro del entorno del proyecto. El equipo de dirección del proyecto desempeña una función fundamental en este desarrollo al fomentar una cultura de aprendizaje que combina diversas competencias en todo el equipo. El equipo de dirección del proyecto, al estar integrado estratégicamente por una mezcla de personas con diversos niveles de antigüedad y experiencia, facilita un intercambio de conocimientos y habilidades que beneficia a todo el equipo. Esta combinación de niveles de habilidad ofrece oportunidades de mentoría y acompañamiento (*coaching*) que nutren a los/las integrantes del equipo menos experimentados al ayudarlos a desarrollar sus capacidades y confianza a través del aprendizaje guiado y la experiencia práctica.

La responsabilidad del equipo de dirección del proyecto puede ir más allá de los entregables del proyecto para incluir el crecimiento profesional del equipo. Asimismo, los/las gerentes funcionales, las PMO, los/las gerentes de línea de los/las integrantes del equipo o cada integrante individual del equipo pueden asumir esta responsabilidad. Sin embargo, este desarrollo de habilidades implica identificar las necesidades de aprendizaje individuales e integrar el desarrollo de competencias en el flujo de trabajo del proyecto. Los equipos de dirección del proyecto eficaces crean oportunidades para que las personas asuman retos que amplíen sus habilidades y les proporcionen retroalimentación constructiva.

Además, al promover una cultura de mejora continua y práctica reflexiva, el equipo de dirección del proyecto ayuda a garantizar que las lecciones aprendidas se capturen y se compartan, lo cual mejora la experiencia colectiva del equipo. Esta cultura impulsa el éxito de los proyectos y prepara a las personas para funciones más complejas en proyectos futuros, lo cual fortalece la disciplina general de la dirección de proyectos.

2.5.1.3 Impacto tecnológico en la dirección de proyectos

Los avances tecnológicos aumentan significativamente la eficiencia y la transparencia de la dirección de proyectos. Por ejemplo, las herramientas que admiten la planificación de tareas y la asignación de recursos, automatizan las tareas repetitivas, crean visualizaciones de datos, ayudan a la tormenta de ideas, optimizan los cronogramas y mejoran la comunicación en tiempo real pueden agilizar las fases del proyecto desde la planificación hasta la ejecución, lo cual garantiza que las tareas se supervisen y se gestionen de manera eficaz. Además, la aplicación de inteligencia artificial (IA), aprendizaje automático (ML) y otras tecnologías emergentes puede ofrecer información predictiva basada en datos históricos, lo que ayuda a asignar recursos de manera eficaz y a mejorar la toma de decisiones basada en hechos, identificar riesgos potenciales, informar sobre el progreso del proyecto utilizando indicadores de adelanto y de retraso, y optimizar las trayectorias del proyecto. Estas tecnologías proporcionan datos fundamentales sobre el desempeño del equipo y la gestión financiera, lo que permite a los/las directores/as de proyectos tomar decisiones informadas con prontitud.

La llegada de la computación en la nube y el acceso rápido a Internet a nivel mundial revolucionaron el almacenamiento y el acceso a los datos, lo que facilitó actualizaciones y colaboraciones fluidas entre equipos de todo el mundo. Esta tecnología ayuda a garantizar que todos/as los/las integrantes del equipo tengan acceso uniforme a la información esencial del proyecto, lo que permite realizar ajustes rápidos en la dinámica del proyecto y mantener la continuidad entre los equipos dispersos. La mayor agilidad que proporcionan las tecnologías de colaboración en la nube permite una ejecución dinámica

de los proyectos, y se adapta rápidamente a los cambios sin retrasos significativos.

La función del equipo de gestión del proyecto a la hora de aprovechar estas tecnologías puede implicar una planificación, coordinación, pruebas o auditorías minuciosas para garantizar que la tecnología seleccionada sirva a los mejores intereses del proyecto. El equipo de dirección del proyecto debe garantizar la exactitud de los datos y la neutralidad de los resultados para evitar sesgos que puedan distorsionar los resultados del proyecto. Al seleccionar las tecnologías adecuadas y supervisar continuamente su integración y eficacia, el equipo de dirección del proyecto puede salvaguardar la integridad y el éxito del proyecto, y, por lo tanto, se mantienen altos estándares de calidad y confiabilidad en los resultados del proyecto. Sin embargo, en algunas organizaciones, la PMO, en lugar del equipo de dirección del proyecto, puede asumir la responsabilidad del impacto tecnológico y el uso de herramientas. A medida que avanza la tecnología, aumenta el nivel de amenazas a la seguridad de la información y las preocupaciones sobre la ciberseguridad. Es responsabilidad del equipo de dirección del proyecto y del/de la director/a del proyecto estar alineados con el departamento de TI de la organización para salvaguardar la información del proyecto. Para más detalles, véase el Apéndice X2 sobre las PMO.

2.5.2 Patrocinador/a, clientes o dueño/a del producto

El/la patrocinadora del proyecto, el/la cliente (ya sea interno o externo) y el/la dueño/a del producto pueden proporcionar liderazgo en la toma de decisiones fuera de la autoridad y el poder del equipo de dirección del proyecto. Su participación y supervisión activas apoyan al equipo de dirección del proyecto para impulsar los resultados del proyecto de manera eficiente. Estos roles comunican la visión, las metas o las expectativas de la organización al equipo de dirección del proyecto y al equipo de proyecto, al mismo tiempo que mantienen el proyecto alineado con los objetivos del negocio, facilitan las decisiones a nivel ejecutivo, ayudan a asegurar los recursos, abogan por el equipo de proyecto y abordan los incidentes o eliminan los obstáculos que están más allá de la autoridad del equipo de dirección del proyecto. Estas personas también son fundamentales para lograr la sostenibilidad del proyecto, así como las metas ambientales, sociales y de gobernanza (ESG). Las personas en estos roles deben monitorear continuamente el progreso del proyecto y proporcionar asesoramiento al equipo de dirección del proyecto según sea necesario para que se logren los beneficios del negocio previstos del proyecto.

El vínculo estratégico que proporciona el/la patrocinador/a, cliente o dueño/a del producto empodera y permite al equipo de proyecto optimizar su desempeño manteniendo la alineación con la estrategia de la organización. Por lo tanto, su presencia y, lo que es más importante, su grado de participación, aumentan la probabilidad de lograr el resultado deseado del proyecto, mientras que la ausencia podría afectar negativamente al proyecto.

Se ofrecen más detalles sobre los equipos de proyecto, las funciones, los roles, las responsabilidades y las características en la sección 2.5 (dominio de desempeño de los/las interesados/as) de la *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®)* [2].

2.5.3 Equipo de proyecto

El equipo de proyecto es un conjunto de personas que realizan el trabajo del proyecto y son directamente responsables de lograr los objetivos de este. El tamaño, la composición y el nivel de habilidad del equipo dependen del tipo, la escala, la complejidad y el nivel de madurez organizacional del proyecto. El nivel de participación del equipo de proyecto y la coordinación requerida pueden variar de un proyecto a otro y deben adaptarse según las necesidades del proyecto, teniendo en cuenta factores como la complejidad, el enfoque de la dirección y el nivel de cambios involucrados. Algunos proyectos se benefician de una coordinación descentralizada en la que los/las integrantes del equipo de proyecto se autoorganizan y se autogestionan, como los equipos ágiles, mientras que otros proyectos se benefician de una coordinación centralizada bajo el liderazgo y la orientación de un equipo de dirección del proyecto, director/a del proyecto o un modelo de gobernanza híbrido. Independientemente de cómo se lleve a cabo la coordinación, los modelos de liderazgo de apoyo y el compromiso continuo significativo entre los equipos de proyecto y otros/as interesados/as son clave para el éxito de un proyecto.

En la sección 2.6 (dominio de desempeño de los recursos) de la *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®)* [2], se proporcionan más detalles sobre los equipos de proyecto, las funciones, los roles, las responsabilidades y las características del equipo de proyecto.

2.5.4 Usuarios/as finales y otros/as interesados/as clave

Para atender eficazmente a los beneficiarios previstos de un proyecto, los equipos de dirección del proyecto y los equipos de proyecto deben, siempre que sea posible, mantener un diálogo continuo con los/las usuarios/as finales, las personas influyentes, los/las clientes, los/las reguladores/as y otros/as interesados/as clave. Las metas de hacerlo son capturar e integrar su retroalimentación a lo largo del ciclo de vida del proyecto, garantizar la alineación mutua y generar credibilidad en todo el ecosistema del proyecto. Este compromiso implica procesos iterativos de verificación y validación para ayudar a garantizar que el proyecto se mantenga alineado con las necesidades cambiantes de los/las usuarios/as finales. Al priorizar la satisfacción del/de la usuaria final, los equipos de dirección del proyecto pueden minimizar los riesgos asociados con la entrega de un producto o servicio que no cumple con la utilidad esperada. Por lo tanto, la integración de la retroalimentación de los/las usuarios/as finales perfecciona el resultado del proyecto y garantiza su relevancia y éxito al confirmar que los entregables responden concretamente a las necesidades y las expectativas de quienes los utilizarán en última instancia. Esta estrategia ayuda a garantizar que el proyecto aporte un valor sustancial, lo cual logra su objetivo principal de satisfacer a los/las usuarios/as finales.

Principios de la dirección de proyectos

Los principios de una profesión sirven como pautas fundamentales para la estrategia, la toma de decisiones y la resolución de problemas. A menudo, los estándares y metodologías profesionales derivan de estos principios. En algunas profesiones, los principios actúan como leyes o reglas prescriptivas. Sin embargo, los principios de la dirección de proyectos no son prescriptivos, sino que pretenden reforzar la mentalidad y guiar el comportamiento de las personas involucradas en los proyectos. Este estándar es un estándar “basado en principios”.

Al adherirse a estos principios y alinearlos con los valores profesionales, organizativos y éticos, los gestores de proyectos pueden sortear las complejidades de sus proyectos e impulsar un cambio significativo, positivo y sostenible dentro de sus organizaciones. Estos principios son amplios, lo que permite que las personas y las organizaciones puedan alinearse con ellos de diversas maneras, lo cual fomenta un entorno de gestión de proyectos dinámico y receptivo.

Dado que los principios de la dirección de proyectos proporcionan orientación, su aplicación y la forma en que se aplican se ven influidos por el contexto de la organización, el proyecto, los entregables, el equipo del proyecto, los/las interesados/as y otros factores. Los principios se complementan y se suplementan entre sí, lo que significa que ningún principio contradice a otro. Sin embargo, en la práctica, puede haber casos en los que los principios se superpongan, lo cual refleja la naturaleza compleja e interconectada de la dirección de proyectos.

En esta sección, se definen los seis principios de la dirección de proyectos:

- Adoptar una visión holística (véase la sección 3.3).
- Centrarse en el valor (véase la sección 3.4).
- Incorporar la calidad en los procesos y entregables (véase la sección 3.5).
- Liderar con responsabilidad (véase la sección 3.6).
- Integrar la sostenibilidad en todas las áreas del proyecto (véase la sección 3.7).
- Construir una cultura de empoderamiento (véase la sección 3.8).

En conjunto, estos principios describen la mentalidad de la dirección de proyectos, que, a su vez, guían la mecánica de esta disciplina. Esta interacción entre mentalidad y mecánica se analiza en la sección 3.1.

3.1 La mentalidad de la dirección de proyectos

La dirección de proyectos es mucho más que una colección de dominios de desempeño, procesos y métodos: representa una mentalidad, a veces denominada “mentalidad de crecimiento”, que es fundamental para ejecutar la estrategia, fomentar la adaptabilidad, impulsar el cambio y generar valor. Una mentalidad es un conjunto de creencias, formas de pensar y hábitos que dan sentido a los comportamientos y puntos de vista de los demás, así como una forma de interpretar y afrontar diversas situaciones. La mentalidad de la dirección de proyectos se describe mediante tres dimensiones y seis principios que guían la práctica de la mecánica de la dirección de proyectos.

La mentalidad de la dirección de proyectos se compone de tres dimensiones: proactividad, responsabilidad y orientación al valor. Esta mentalidad integrada es esencial en el complejo y cambiante entorno empresarial actual, que debe equilibrar las diversas necesidades de los/las clientes y tener en cuenta la creciente necesidad y la importancia de la sostenibilidad. En la figura 3-1, se ofrece una visión general de las relaciones entre estas dimensiones y la correlación con los principios de la dirección de proyectos descritos en esta sección.

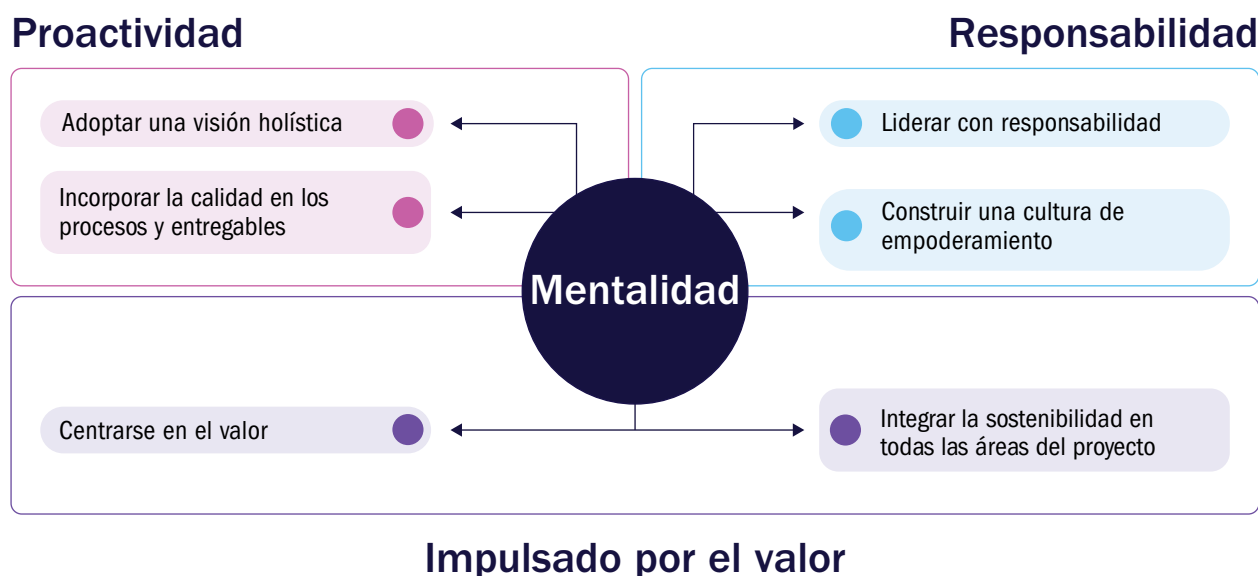


Figura 3-1. La mentalidad de la dirección de proyectos

Ser proactivo es un hábito clave que da forma a una dirección de proyectos eficaz e impulsa al equipo hacia el logro de los objetivos estratégicos. La mentalidad proactiva en la dirección de proyectos enfatiza el pensamiento sistémico y los niveles apropiados de planificación para ayudar a garantizar que los umbrales de calidad objetivo estén integrados en cada fase del proyecto. La mentalidad proactiva integra los principios de la dirección de proyectos “adoptar una visión holística” e “incorporar la calidad en los procesos y los entregables”, lo cual fomenta una cultura de mejora continua y de acción con visión de futuro (véase la sección 3.2 para más detalles sobre los principios de la dirección de proyectos). Esta mentalidad permite a los/las directores/as de proyectos anticipar los retos, abordarlos con prontitud y alinear los procesos con las necesidades cambiantes del proyecto y de los/las interesados/as, lo cual mejora la resiliencia y el éxito general del proyecto.

La dimensión de propiedad se centra en la responsabilidad de los/las líderes y el desarrollo de una cultura de equipo de alto desempeño. En esta dimensión, se integran los principios de “Liderar con responsabilidad” y “Construir una cultura de empoderamiento”, lo cual asegura que el liderazgo no se trata solo de tomar decisiones, sino también de fomentar una cultura de responsabilidad y colaboración. Esta mentalidad apoya el desarrollo de equipos fuertes y autosuficientes que impulsan el éxito de los proyectos a través de la propiedad y el compromiso compartidos.

La dimensión basada en el valor enfatiza la entrega de valor máximo mediante la integración perfecta de la sostenibilidad a lo largo del ciclo de vida del proyecto. En esta dimensión, se incorporan los principios de “Centrarse en el valor” e “Integrar la sostenibilidad en todas las áreas del proyecto”. Al alinear los proyectos con los objetivos estratégicos de la organización y hacer hincapié en las contribuciones a la comunidad en general y al medio ambiente (es decir, lograr el triple resultado final de personas, beneficios y planeta), esta dimensión ayuda a garantizar que los resultados de los proyectos sean tanto impactantes como sostenibles. En última instancia, la dimensión basada en el valor promueve un equilibrio entre el logro de un éxito medible y el avance de las metas de sostenibilidad más amplios.

Al integrar las dimensiones de mentalidad proactiva, de propiedad y orientada al valor, las organizaciones pueden crear un marco de referencia sólido para lograr resultados excepcionales en los proyectos. Este enfoque holístico ayuda a garantizar que los proyectos se planifiquen y se ejecuten de manera que se cumplan o se superen los objetivos del negocio previstos (proactivo), se lideren con responsabilidad y empoderamiento (propiedad) y se impulsen con un enfoque en el valor y la sostenibilidad (orientado al valor). En conjunto, estas dimensiones permiten a las organizaciones llevar a cabo proyectos que no solo impulsan la ejecución de la estrategia de una organización, sino que también son socialmente responsables y sostenibles desde el punto de vista ambiental.

3.2 Principios y dominios de desempeño

Los dominios de desempeño están diseñados para permitir la aplicación práctica de los principios de la dirección de proyectos y garantizar que esta mentalidad se traduzca en prácticas y resultados efectivos. Estos dominios de desempeño representan la mecánica de la dirección de proyectos, incluidos los conocimientos, procesos y métodos que son esenciales para la entrega eficaz de proyectos.

Entre los dominios de desempeño de la dirección de proyectos, se incluyen la gobernanza, el alcance (incluida la calidad), los cronogramas, las finanzas, los/las interesados/as, los recursos y el riesgo. Estos dominios de desempeño se describen en detalle en la *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®)* [2].

Cada dominio de desempeño cumple un rol importante en la operacionalización de los principios de la dirección de proyectos al proporcionar un enfoque estructurado para gestionar varios aspectos de un proyecto. Por el contrario, los principios de la dirección de proyectos sirven de base para los dominios de desempeño.

Si bien todos los principios se relacionan con todos los dominios de desempeño, algunos están más conectados que otros. Por ejemplo, el principio de “adoptar una visión holística” está respaldado por todos los dominios de desempeño, lo que ayuda a garantizar que se consideren y se alineen todos los aspectos del proyecto. Los principios de “incorporar la calidad en los procesos y entregables” y “centrarse en el valor” se abordan principalmente dentro de los dominios de desempeño de la gobernanza, alcance, riesgo, cronograma, finanzas e interesados/as, lo cual asegura que los entregables realmente ayuden a impulsar la materialización de los objetivos del negocio previstos del proyecto. El principio de “liderar con responsabilidad” se cruza con los dominios de desempeño de gobernanza, interesados/as y riesgo, lo que destaca la importancia del liderazgo en el éxito del proyecto. Por último, los principios de “integrar la sostenibilidad en todas las áreas del proyecto” y “construir una cultura de empoderamiento” son relevantes en todos los dominios de desempeño.

3.3 Adoptar una visión holística

El principio de “adoptar una visión holística” implica comprender y gestionar los proyectos considerando todos los componentes y sus interdependencias como parte de un sistema más amplio (véase la figura 3-2). Esta perspectiva se alinea con el concepto de pensamiento sistémico, que enfatiza la interconexión de los elementos dentro de un proyecto. Este principio proporciona un marco de referencia para ver las interrelaciones en su contexto completo y para ver patrones en lugar de fotos estáticas.

Adoptar una perspectiva holística es crucial para gestionar la complejidad de los proyectos, ya que permite a los/las directores/as de proyectos comprender la situación general y las conexiones entre los diferentes componentes del proyecto. Este método ayuda a identificar las causas fundamentales de los retos y a abordarlos con eficacia. Además, en consonancia con el pensamiento sistémico, una

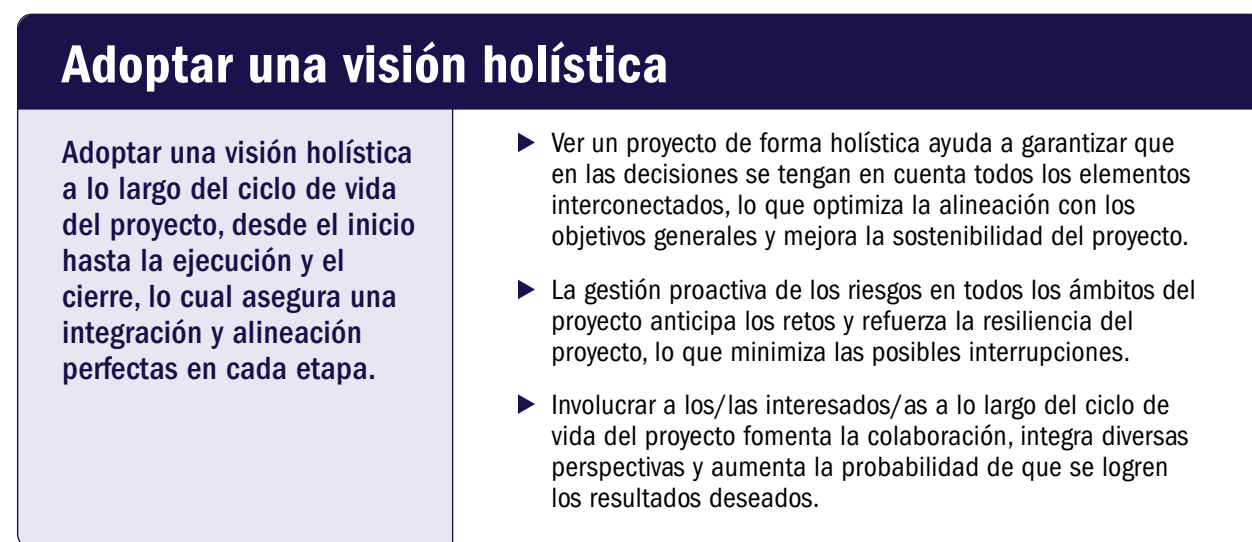


Figura 3-2. Adoptar una visión holística

perspectiva holística fomenta una comprensión profunda del panorama del proyecto. Ver el proyecto como una entidad unificada facilita el rastreo de los problemas hasta sus orígenes, lo que permite un enfoque interdisciplinario que fomenta soluciones más innovadoras y eficaces.

3.3.1 Impacto del proyecto

Aplicar una visión holística a la dirección de proyectos da como resultado un enfoque más integrado y cohesivo para lograr las metas del proyecto. Entre las características clave de los proyectos gestionados con una visión holística, se incluyen:

- **Alineación con la estrategia y las metas organizacionales.** Los proyectos tienen más probabilidades de contribuir positivamente a los objetivos estratégicos de la organización.
- **Toma de decisiones integrada.** Las decisiones se toman considerando las diversas perspectivas de todo el ecosistema del proyecto, lo cual garantiza que los resultados conduzcan a resultados más sostenibles y eficaces.
- **Comunicación mejorada.** Una comunicación clara y coherente entre todos/as los/las interesados/as ayuda a garantizar que todos/as estén informados/as y alineados/as.
- **Gestionar la incertidumbre y la complejidad.** En proyectos con alta incertidumbre, una visión holística ayuda a garantizar que la planificación y ejecución incorporen técnicas para identificar y abordar progresivamente las fuentes de incertidumbre y los posibles impactos que podrían perjudicar la propuesta de valor del proyecto. Del mismo modo, para proyectos de gran complejidad, un enfoque holístico busca comprender y simplificar las intrincadas interdependencias dentro del proyecto y descubrir la simplicidad inherente.
- **Gestión de riesgos proactiva y pragmática.** Al tener una visión holística desde el principio, el equipo de dirección del proyecto puede tener una comprensión más amplia y clara de la interconexión del proyecto. Por lo tanto, el equipo de dirección del proyecto está en una mejor posición para tomar decisiones informadas y oportunas para mitigar las amenazas de manera eficaz y eficiente, al mismo tiempo que aprovecha las oportunidades.

Tener un enfoque holístico de la sostenibilidad puede garantizar que todos los aspectos del proyecto contribuyan de forma positiva (o, al menos, que se cuantifiquen las contribuciones negativas). Este enfoque puede relacionarse con el costo/impacto ambiental de las actividades del proyecto, así como con los beneficios ambientales (o impactos negativos) que aporta el proyecto. Este enfoque también se alinea con el principio de “integrar la sostenibilidad en todas las áreas del proyecto”. Al adoptar una visión holística, los/las directores/as de proyectos y los/las interesados/as pueden aumentar la probabilidad de considerar todos los aspectos del proyecto, lo que conduce a una mejor toma de decisiones y a una ejecución del proyecto más eficaz, que no solo se alinea con los objetivos de la organización, sino que también fomenta la resiliencia y la adaptabilidad, lo que da como resultado un proyecto exitoso.

3.3.2 Principio en la práctica

Para ilustrar este principio en la práctica, pensemos en una organización no gubernamental (ONG) sin ánimo de lucro que está poniendo en marcha un proyecto para promover prácticas de salud pública en una comunidad local con el apoyo de un equipo de personas voluntarias dedicadas. Siguiendo un enfoque convencional y muy específico, la atención se centra en crear materiales educativos y luego organizar eventos. Sin embargo, a mitad del proyecto, la ONG se entera de una iniciativa del gobierno local con objetivos similares, que ofrece una subvención para esfuerzos

alineados. Al reconocer el potencial de un mayor impacto, el equipo adapta sus comunicaciones para alinearlas con la iniciativa gubernamental, por lo cual califica para la subvención. Si bien esto implica restricciones más estrictas en materia de políticas y comunicación, el proyecto cuenta ahora con más recursos y un mayor alcance, lo que permite a la ONG tener un impacto más significativo y duradero en la salud pública de la comunidad.

3.3.3 Dominios de desempeño conectados

El principio de “adoptar una visión holística” interactúa con todos los dominios de desempeño y eleva el desempeño de estos. Al aplicar este principio, cada dominio puede gestionarse de manera más eficaz, lo que ayuda a garantizar un enfoque cohesivo e integrado de la dirección de proyectos. Este principio beneficia a cada dominio de desempeño de la dirección de proyectos de las siguientes maneras:

- **Gobernanza.** Una visión holística promueve la transparencia y la rendición de cuentas. Esto permite tomar decisiones informadas y basadas en datos, con un alcance más amplio y un impacto que puede impulsar el progreso, de manera que se maximice el impacto positivo de las inversiones en proyectos para un portafolio, programa o proyecto determinados.
- **Alcance.** El principio de “adoptar una visión holística” ayuda a fomentar que todas las actividades del proyecto se mantengan en línea con el alcance general del proyecto. Al considerar todo el ecosistema del proyecto, se evita que el alcance se corrompa o deslice, o que pierda la alineación. Además, al promover la claridad sobre los objetivos organizacionales que se deben alcanzar, en lugar de limitarse a los entregables finales, el principio fomenta la búsqueda de soluciones creativas, lo que permite igualdad de oportunidades para lograr soluciones más sencillas pero más eficaces, sostenibles y duraderas.
- **Cronograma.** Una visión holística mejora la planificación al considerar las interdependencias de todas las actividades del proyecto, lo cual hace que los plazos sean más realistas y adaptables a los cambios y mantiene la alineación con las metas del proyecto. Al implementar una visión holística, el equipo de dirección del proyecto puede garantizar que se diseñen y evalúen los escenarios hipotéticos más relevantes, y que se evalúen los cambios posibles de la línea base para determinar cuál podría generar el mayor retorno de la inversión para ese proyecto, así como para los contextos generales del portafolio y del programa del proyecto.
- **Finanzas.** Un enfoque holístico optimiza la gestión financiera al alinear las asignaciones presupuestarias con las prioridades del proyecto, controlar eficazmente los costes del proyecto y anticipar los impactos financieros de los cambios en el contexto más amplio del proyecto, todo ello con el objetivo de maximizar el rendimiento de las inversiones del proyecto.
- **Interesados/as.** El principio de adoptar una visión holística mejora el compromiso de todos/as los/las interesados/as relevantes, desde los departamentos hasta los/las proveedores/as y los/las clientes. Este compromiso se logra garantizando la participación inclusiva en los procesos de toma de decisiones, lo que conduce a una mayor satisfacción y colaboración a medida que sus perspectivas se integran en la estrategia del proyecto.
- **Recursos.** Tener una mentalidad holística también ayuda a comprender cómo deberían integrarse todos los componentes del proyecto con el fin de maximizar su propuesta de valor. Esta visión facilita el impulso del flujo de trabajo completado, evita conflictos innecesarios de recursos, optimiza el uso de los recursos del proyecto dentro de un

portafolio o programa, y equipa y empodera a los/las integrantes del equipo para ejecutar el trabajo, todo de acuerdo con lo que impulsa el mayor valor.

- **Riesgo.** Una visión holística facilita una gestión proactiva mediante la identificación y gestión de riesgos en todos los ámbitos del proyecto, la comprensión de sus interdependencias y el desarrollo de estrategias sólidas de gestión de riesgos.

3.4 Centrarse en el valor

El valor, también denominado valor del proyecto, es el indicador de éxito definitivo y el motor de los proyectos. El valor puede describirse y evaluarse utilizando métricas medibles, como el retorno de la inversión, u observaciones cualitativas, como testimonios y beneficios sociales. El valor representa el valor general de los resultados del proyecto y los beneficios netos para los/las interesados/as (véase la figura 3-3). Este valor abarca los entregables y sus resultados relacionados, particularmente desde la perspectiva de los interesados/as clave. El valor puede expresarse de diversas maneras, como contribuciones financieras a la organización patrocinadora o receptora, beneficios sociales o beneficios percibidos por el/la cliente a partir del resultado del proyecto. Independientemente de su forma, todos los proyectos existen para perseguir objetivos organizacionales específicos que valen más que lo que se invierte en la consecución de esos objetivos, a menudo mucho más de lo que se podría obtener con otras opciones de inversión alternativas.

La justificación del proyecto y la estrategia organizacional, que suelen detallarse en el caso de negocio, proporcionan al equipo de proyecto la información necesaria para tomar decisiones que cumplan o superen el valor del negocio previsto. Los resultados deseados deben describirse claramente, evaluarse de forma iterativa y actualizarse a lo largo del ciclo de vida del proyecto mediante filtros de calidad, ciclos de retroalimentación y revisiones periódicas. El equipo de proyecto debe adaptarse a los cambios y evaluar continuamente la alineación con los resultados deseados, las líneas base, el caso de negocio y los resultados previstos. Si la falta de alineación persiste o es poco probable que el proyecto genere el valor previsto, tal vez lo mejor sea poner fin al esfuerzo.

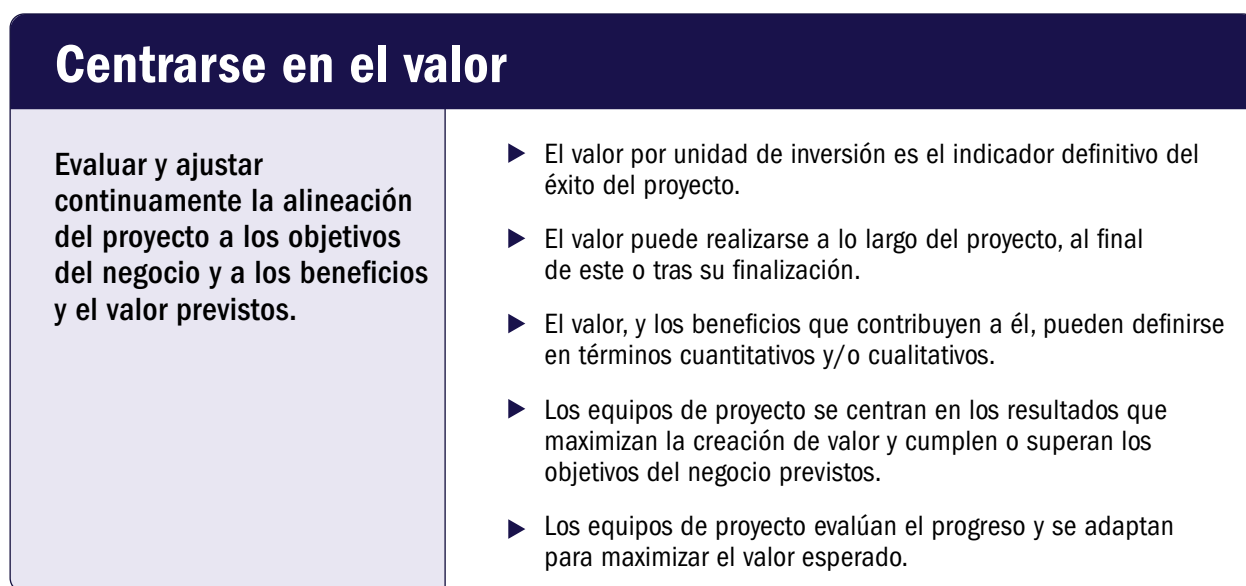


Figura 3-3. Centrarse en el valor

Un enfoque en el valor tiene como objetivo maximizar el retorno de las inversiones en proyectos para el/la cliente, la organización ejecutante y/u otros/as interesados/as. Este esfuerzo implica ofrecer la funcionalidad y calidad requeridas optimizando los flujos de trabajo con una exposición al riesgo aceptable, utilizando los recursos mínimos necesarios y evitando retrabajo innecesario y otros tipos de desperdicio. En proyectos adaptativos sin un alcance fijo, el equipo de proyecto colabora con el/la cliente para determinar qué características valen la pena la inversión tanto en tiempo como en dinero.

La contribución de valor del trabajo del proyecto puede ser a corto o a largo plazo, y puede estar entrelazada con las actividades operativas, lo cual dificulta su aislamiento. Cuando un proyecto forma parte de un programa, es necesario evaluar el valor al nivel del programa para dirigir el proyecto de la forma adecuada. El valor del proyecto proporciona datos clave para la dirección de portafolios, de modo que se puedan tomar decisiones sobre qué proyectos seleccionar o continuar en función de su contribución al valor. En una evaluación confiable del valor, se debe considerar todo el contexto y el ciclo de vida del proyecto, así como su plazo de recuperación esperado, que puede extenderse mucho más allá de la finalización del proyecto.

3.4.1 Impacto del proyecto

Cambiar el enfoque de entregables a resultados previstos permite a los equipos de proyecto cumplir con la visión o el propósito del proyecto, en lugar de limitarse a crear un entregable específico. Aunque un entregable puede ser de apoyo para el resultado previsto del proyecto, es posible que no logre la visión o el propósito del proyecto plenamente. Por ejemplo, los clientes pueden querer un software específico porque creen que resolverá su necesidad del negocio de una mayor productividad. El software es la salida del proyecto, pero no permite la productividad por sí solo. Agregar un nuevo entregable, como la capacitación en el uso del software, puede permitir un resultado de mayor valor. Si los resultados del proyecto no permiten alcanzar la productividad deseada, la propuesta de valor del proyecto se ve socavada y puede incluso resultar más perjudicial que beneficiosa, dada la inversión en tiempo y recursos. Por lo tanto, los equipos de proyecto, los/las interesados/as y, en particular, los/las integrantes del equipo, deben comprender tanto el entregable como el resultado previsto de este.

3.4.2 Principio en la práctica

Para ilustrar el principio de “centrarse en el valor” en la práctica, considere una empresa que está llevando a cabo un proyecto para implementar un nuevo sistema tecnológico interno. Un enfoque convencional podría centrarse en elegir el producto con más características por el precio y, luego, personalizarlo para satisfacer todos los requisitos solicitados por los/las interesados/as. En cambio, un enfoque centrado en el valor alinea el proyecto con los resultados empresariales, como la maximización del uso y la adopción. Una mirada más profunda podría revelar una cultura organizacional acelerada en la que se valora la simplicidad de la experiencia por encima de la complejidad de las características. Al reducir las características y personalizaciones, la solución más simplificada podría coincidir mejor con la cultura y, por lo tanto, aumentar el uso y la satisfacción en general.

3.4.3 Dominios de desempeño conectados

El principio de “centrarse en el valor” interactúa con la práctica de todos los dominios de desempeño de la dirección de proyectos y las mejora. Al aplicar este principio, cada dominio

puede gestionarse de manera más eficaz, lo cual garantiza que el proyecto maximice el valor para los/las interesados/as. Entre las conexiones relevantes entre este principio y los dominios de desempeño de la dirección de proyectos específicos, se incluyen los siguientes:

- **Gobernanza.** Un enfoque centrado en el valor establece marcos de referencia y procesos que ayudan a garantizar que las decisiones se tomen en consonancia con los objetivos de valor del proyecto. La gobernanza está adaptada específicamente para centrarse en la entrega de valor, no en la burocracia.
- **Alcance.** Un enfoque centrado en el valor puede ayudar a definir y a controlar el alcance del proyecto para garantizar que todo el trabajo contribuya al valor previsto. Este enfoque implica una gestión continua del alcance para evitar la corrupción o deslizamiento del alcance y la adición de características innecesarias, y para garantizar que el proyecto se mantenga enfocado en la entrega de sus resultados clave.
- **Cronograma.** Centrarse en el valor ayuda a garantizar que el tiempo se gestione de manera eficaz para ayudar al proyecto a entregar el valor esperado en la fecha objetivo o antes. En este esfuerzo, se incluye la planificación y el control del cronograma del proyecto para evitar retrasos que puedan disminuir el valor del proyecto.
- **Finanzas.** El principio de “centrarse en el valor” ayuda a garantizar que los recursos financieros se asignen de manera eficiente para maximizar el valor del proyecto. Este esfuerzo implica una evaluación continua del desempeño financiero en relación con el caso de negocio para garantizar que el proyecto siga siendo viable y ofrezca los beneficios financieros esperados.
- **Interesados/as.** Una mentalidad de valor puede ayudar al interactuar con los/las interesados/as para comprender sus necesidades y expectativas, lo cual asegura que el proyecto aporte valor desde su perspectiva. El involucramiento eficaz de los/las interesados/as ayuda a alinear los resultados del proyecto con los resultados deseados y mejora la satisfacción de los/las interesados/as.
- **Recursos.** Mantener la propuesta de valor de un proyecto en el centro de la atención puede ayudar a tomar decisiones informadas sobre los activos físicos y el talento del equipo del proyecto. Por ejemplo, las restricciones financieras pueden no permitir la contratación de los/las integrantes del equipo especializados/as que se necesitan para alcanzar las metas del proyecto. En ese caso, centrarse en el valor puede generar soluciones alternativas, como la capacitación cruzada de los/las integrantes del equipo existentes.
- **Riesgo.** Centrarse en el valor ayuda a garantizar que el enfoque adoptado para abordar la incertidumbre en el proyecto, ya sea respondiendo a amenazas conocidas o emergentes, o respondiendo a oportunidades, sea pragmático en el sentido de eficacia, eficiencia y transparencia.

3.5 Incorporar la calidad en los procesos y entregables

La calidad es el grado en que un conjunto de características inherentes del entregable o proceso de un proyecto ayuda a cumplir o superar sus objetivos previstos. Incorporar la calidad incluye la capacidad de satisfacer las necesidades expresadas o implícitas de los/las clientes e interesados/as como algo habitual, en niveles objetivo de eficiencia iguales o superiores (véase la figura 3-4). La calidad del entregable y los procesos utilizados para lograrlo se miden por la conformidad con los

criterios de aceptación, la definición de terminado (DoD), la adecuación para el uso y la eficiencia general. Si bien los umbrales de calidad suelen abordar las especificaciones del alcance, también pueden aplicarse al cronograma y al costo, sobre todo, en proyectos en los que la propuesta de valor puede ser muy sensible a esos factores. Adoptar una mentalidad de mejora continua optimiza los procesos, aumenta la eficiencia y mejora el crecimiento de la madurez de toda la organización, lo que conduce a mejores resultados de los proyectos y al éxito general de la organización en los esfuerzos presentes y futuros.

La base para incorporar umbrales de calidad objetivo es la mejora continua y la eliminación de desperdicios. Estas prácticas permiten a los equipos de proyecto perfeccionar sus procesos, optimizar el uso de los recursos y ofrecer resultados que cumplen o superan los objetivos previstos. La mejora continua permite a los equipos identificar y abordar de forma proactiva las áreas de mejora tanto en los entregables como en los flujos de trabajo, mientras que la eliminación de desperdicios optimiza los procesos, lo cual conserva los recursos y mejora el desempeño. La calidad abarca varias dimensiones que se aplican tanto a los entregables como a los procesos, entre otras, las siguientes:

- **Desempeño.** ¿Los entregables o procesos funcionan según lo previsto por el equipo de proyecto y otros/as interesados/as?
- **Conformidad.** ¿Los entregables y los procesos se ajustan a las especificaciones y son aptos para su uso?
- **Confiabilidad.** ¿Los entregables y los procesos mantienen la coherencia necesaria para alcanzar o superar los resultados deseados?
- **Resiliencia.** ¿Pueden los entregables y los procesos de apoyo hacer frente a fallas imprevistas y recuperarse rápidamente?
- **Satisfacción.** ¿Los entregables y los procesos generan retroalimentación valiosa por parte de los/las clientes y/o usuarios/as finales, incluida la usabilidad y la experiencia del/de la usuario/a?

Incorporar la calidad en los procesos y entregables

Incorporar la calidad en los procesos y entregables para mantener un enfoque coherente en el logro de los umbrales de la calidad objetivo. Este énfasis en la calidad ayuda a garantizar resultados que cumplan los objetivos del proyecto y que se alineen con las necesidades, requisitos y criterios de aceptación establecidos por los/las interesados/as pertinentes.

- ▶ La calidad del proyecto implica satisfacer las expectativas de los/las interesados/as pertinentes y cumplir los requisitos del proyecto y del producto.
- ▶ La calidad se centra en cumplir los criterios de aceptación de los entregables.
- ▶ La calidad del proyecto implica garantizar que los procesos del proyecto sean apropiados y lo más eficaces posible.

Figura 3-4. Incorporar la calidad en los procesos y entregables

- **Uniformidad.** ¿Los entregables y los procesos demuestran paridad entre salidas o flujos de trabajo similares?
- **Eficiencia.** ¿Están optimizados los entregables y los procesos para producir una mayor salida con menos entradas?
- **Sostenibilidad.** ¿Contribuyen los entregables y los procesos de manera positiva a los resultados económicos, sociales y ambientales?
- **Cumplimiento.** ¿Los entregables y procesos cumplen con los requisitos normativos y los estándares pertinentes del sector, así como con los estándares organizacionales?

Los equipos de proyecto miden la calidad utilizando métricas y criterios de aceptación basados en las especificaciones del proyecto. Una especificación es un atributo que debe estar presente en el entregable de un proyecto para ayudar a cumplir o superar un objetivo previsto. La calidad está vinculada a los criterios de aceptación del producto, como se describe en el acta de constitución del proyecto, el enunciado del trabajo (SOW) u otros documentos clave. En algunos proyectos, a medida que el proyecto evoluciona a través de la experimentación, estos criterios deben actualizarse y perfeccionarse con regularidad. Garantizar que estos criterios se validen durante el proceso de aceptación es esencial para cumplir los objetivos del proyecto y entregar un producto exitoso.

La calidad también es relevante para los enfoques y actividades del proyecto usados para producir los entregables de este. Los equipos de proyecto pueden alcanzar los umbrales de calidad objetivo tanto del proyecto como del producto brindando capacitación, realizando inspecciones y ejecutando pruebas. Además, las actividades y procesos del proyecto se evalúan mediante revisiones y auditorías. Ambos enfoques tienen como objetivo identificar y prevenir errores y defectos, lo cual mantiene un flujo acelerado de trabajo completado mientras se persiguen los umbrales de calidad objetivo.

3.5.1 Impacto del proyecto

El objetivo de las actividades de calidad es ayudar a garantizar que lo que se entrega cumple con los objetivos del cliente y de otros/as interesados/as pertinentes. La intención es minimizar el desperdicio de recursos y maximizar la probabilidad de alcanzar el resultado deseado. Este esfuerzo da como resultado lo siguiente:

- Trasladar los entregables al punto de entrega sin retrasos innecesarios.
- Minimizar la necesidad de retrabajo y/o reducir el desperdicio de material mediante la detección temprana y la prevención de defectos.

El objetivo de las actividades de calidad es el mismo, ya sea que se trate de un conjunto de requisitos iniciales y bien definidos, o de un conjunto de requisitos que se elabora progresivamente y se entrega de forma incremental.

Los procesos y prácticas de gestión de la calidad ayudan a producir entregables y resultados que cumplen con los objetivos del proyecto y se alinean con las expectativas, los requisitos y los criterios de aceptación expresados por la organización y los/las interesados/as pertinentes. La atención a la calidad en los procesos y entregables del proyecto crea resultados positivos, como los siguientes:

- entregables del proyecto que sean adecuados para el propósito y que cumplan con los criterios de aceptación, las expectativas de los/las interesados/as y los objetivos organizacionales.

- entrega oportuna, mayor control de costos y logro del nivel de calidad del producto asociado con el cumplimiento o la superación de los objetivos previstos;
- reducción del retrabajo, de los desperdicios, de las quejas de clientes y de otros tipos de desperdicios;
- integración eficaz de la cadena de suministro, mayor productividad y prestación de servicios sólidos;
- mayor moral y satisfacción del equipo de proyecto;
- reducción del impacto negativo en el medio ambiente, lo que incluye evitar el consumo innecesario de recursos naturales y las emisiones debido a las actividades de retrabajo, así como la sobrecarga de la gestión de actividades que pueden requerir traslados;
- mejora de la toma de decisiones y mejora continua de los procesos.

3.5.2 Principio en la práctica

Para ilustrar el principio de “incorporar la calidad en los procesos y entregables” en la práctica, considere una empresa que está ampliando sus servicios de envío al por mayor para apoyar un mercado regional desconocido. Un enfoque convencional se centraría en cumplir las especificaciones gubernamentales de envío para cada mercado objetivo y garantizar el cumplimiento de los requisitos regulatorios.

En cambio, un enfoque centrado en la calidad investigaría las expectativas del sistema de interesados/as en general, incluidos los distribuidores y minoristas objetivo. Este análisis más profundo podría revelar que los/las clientes de alto valor tienen estándares más estrictos que los organismos reguladores, lo que podría influir en el embalaje, los plazos de entrega o el manejo del producto. Al abordar estos estándares más altos, la empresa no solo cumple con los requisitos legales, sino que también supera las expectativas de los clientes, lo que conduce a una entrada más fuerte en el mercado, una mayor satisfacción del/de la cliente y, potencialmente, una mayor participación en el mercado.

3.5.3 Dominios de desempeño conectados

El principio de “incorporar la calidad en los procesos y entregables” es fundamental en todos los dominios de desempeño de la dirección de proyectos porque es esencial para garantizar que los resultados del proyecto satisfagan las necesidades y expectativas de los/las interesados/as. Este principio debe estar integrado en el diseño del proyecto en todas las personas, procesos y estructuras. Los diferentes sectores, empresas y contextos tienen diferentes enfoques en materia de calidad, pero el compromiso de alcanzar el nivel adecuado de calidad está arraigado en los resultados satisfactorios de todos los proyectos, en todos los ámbitos. La falta de compromiso con el nivel adecuado de calidad en cualquier dominio puede conducir a la erosión del resultado final y a resultados deficientes del proyecto. Este principio centrado en la calidad afecta a los dominios de desempeño de las siguientes maneras:

- **Gobernanza.** Incorporar la calidad en los procesos de gobernanza mejora la transparencia y la rendición de cuentas. Las estructuras de gobernanza ayudan a garantizar que se cumplan los estándares de calidad y pueden permitir decisiones que prioricen la calidad en todas las actividades del proyecto.

- **Alcance.** La conexión entre la calidad y el ámbito de desempeño del alcance es muy estrecha, ya que la gestión del alcance implica, de forma inherente, actividades de gestión de la calidad. Garantizar que los entregables del proyecto cumplan con los requisitos, estándares y especificaciones necesarios es un aspecto importante de la gestión del alcance. Al incorporar el nivel adecuado de calidad en el alcance, el equipo de proyecto puede garantizar que todos los entregables no solo se completen dentro de los límites definidos, sino que también cumplan con los estándares de calidad, lo que previene el retrabajo y asegura la satisfacción de los interesados.
- **Cronograma.** Un énfasis en la calidad tiene implicaciones para el cronograma del proyecto. Entre los ejemplos, se incluye garantizar que las prácticas y los artefactos de planificación se revisen para verificar su integridad y corrección; integrar revisiones de calidad del producto como hitos programados; y practicar un enfoque de “desplazamiento a la izquierda”, en el que las prácticas de calidad se priorizan lo antes posible en el ciclo de vida del proyecto.
- **Finanzas.** Incorporar la calidad en las finanzas ayuda a controlar los costos al evitar el retrabajo y reducir el desperdicio. Alinear la gestión financiera con los objetivos de calidad favorece el control de costos a la vez que se persiguen los objetivos del proyecto.
- **Interesados/as.** La calidad en este dominio de desempeño ayuda a garantizar que se cumplan las expectativas de los/las interesados/as. A través de una comunicación continua, la retroalimentación de los/las interesados/as se integra en los aspectos del proyecto, lo que conduce a un aumento de la satisfacción, la colaboración y la credibilidad.
- **Recursos.** En este dominio de desempeño, incorporar la calidad puede garantizar que se asignen los recursos adecuados para mantener los umbrales de calidad objetivo. Este esfuerzo incluye el uso de personal cualificado y herramientas adecuadas, lo que contribuye a garantizar que el proyecto cuente con el apoyo necesario para obtener los resultados previstos.
- **Riesgo.** El dominio de desempeño de riesgo abarca la gestión proactiva de los riesgos relacionados con la calidad. Al incorporar la calidad en todos los aspectos del proyecto, se pueden anticipar y mitigar posibles problemas de calidad, lo cual reduce el riesgo de defectos e incumplimientos.

3.6 Liderar con responsabilidad

Los proyectos crean una necesidad única de liderazgo eficaz. A diferencia de las operaciones de negocio generales, donde, a menudo, los roles y las responsabilidades se establecen y son constantes, los proyectos pueden involucrar a múltiples organizaciones, departamentos, funciones o proveedores que no interactúan de forma regular. Además, los proyectos pueden tener mayores riesgos y expectativas que las funciones operativas regulares. Como resultado, una gama más amplia de gerentes, personal ejecutivo, colaboradores/as sénior y otros/as interesados/as pueden intentar influir en un proyecto. Esta diversidad de influencias suele crear mayores grados de confusión y conflicto. En consecuencia, los comportamientos de liderazgo eficaces se observan con mayor frecuencia (y en más personas) en proyectos de alto desempeño que en proyectos de menor desempeño. El liderazgo responsable consiste en ser responsable y asumir la responsabilidad de los objetivos del negocio previstos del proyecto, así como de las medidas adoptadas y las decisiones tomadas (véase la figura 3-5). Al aceptar o realizar un trabajo, la responsabilidad implica ser responsable de la ejecución de ese trabajo. Entre las características clave de un/una líder responsable, se incluyen las siguientes:

Liderar con responsabilidad

Demostrar comportamientos de liderazgo y liderar con responsabilidad guiando al equipo con integridad, tomando decisiones responsables y fomentando una cultura de confianza y responsabilidad.

- ▶ Los/las líderes influyen, inspiran y motivan a los demás.
- ▶ Los/las líderes son responsables de sus acciones.
- ▶ Los/las líderes eficaces lideran con el ejemplo.
- ▶ Los/las líderes demuestran responsabilidad, respeto, equidad y honestidad.
- ▶ Los/las líderes eficaces adaptan su estilo a la situación.
- ▶ Los/las líderes fomentan un entorno de seguridad psicológica.
- ▶ Cualquier profesional de proyectos, interesado/a e integrante del equipo puede demostrar comportamientos de liderazgo.

Figura 3-5. Liderar con responsabilidad

- **Integridad, honestidad y equidad.** Todos los/las integrantes del equipo deben cumplir estos valores y demostrar los principios morales que guían sus decisiones, especialmente en situaciones difíciles. Las decisiones tomadas por un/una líder con integridad y equidad se centran en el bien común, lo cual ayuda a generar confianza con los/las interesados/as.
- **Autoconciencia.** Los/las líderes eficaces tienen la capacidad de establecer conexiones entre sus sentimientos, pensamientos y acciones mediante la comprensión de sus motivos, valores y fortalezas. Esta autoconciencia ayuda a los/las profesionales a entablar relaciones para lograr resultados.
- **Respeto, humildad y disponibilidad.** Los/las líderes deben estar dispuestos/as a la retroalimentación y a trabajar para el equipo, y a apoyar sus necesidades y eliminar barreras cuando sea posible. Estos valores forman la base del concepto de liderazgo de servicio.
- **Flexibilidad y adaptabilidad.** Los/las líderes deben tener la capacidad de adaptar su estilo de liderazgo a la situación y al público. Los estilos de liderazgo deben adaptarse según las necesidades del proyecto sin perder los valores fundamentales del/de la líder.
- **Liderazgo compartido.** El liderazgo no es exclusivo de ningún rol específico; en diferentes momentos del proyecto, un/una integrante del equipo, un/una interesado/a o un/una profesional puede asumir el liderazgo. Los proyectos de alto desempeño cuentan con varias personas que ejercen habilidades de liderazgo. El liderazgo es diferente de la autoridad. La autoridad es la posición de control otorgada a las personas dentro de la organización, mientras que el liderazgo se trata de inspirar y motivar a otras personas a través del ejemplo.

3.6.1 Impacto del proyecto

Como líderes, los/las directores/as del proyecto influyen, a través de su comportamiento, en todos/as los/las profesionales implicados/as en un proyecto. El/la director/a del proyecto influye en el proyecto y en el equipo a través de una combinación de liderazgo, comunicación efectiva, toma de decisiones, inteligencia emocional, resolución de problemas, involucramiento de los/las interesados/

as y pensamiento estratégico. Su estilo de liderazgo influye directamente en la dinámica del equipo, la motivación y el desempeño general. La inteligencia emocional permite al/a la director/a del proyecto afrontar los conflictos y el estrés, mientras que un fuerte involucramiento de los/las interesados/as ayuda a asegurar el apoyo y la aceptación.

Los/las líderes responsables se centran en ofrecer valor más allá del trabajo del proyecto. Se comprometen a promover el crecimiento de otros/as líderes a su alrededor y a tener un impacto positivo en su área de influencia. Las implicaciones de este principio son profundas y diversas para el/la director/a del proyecto y todos/as los/las interesados/as pertinentes. Tales implicaciones dan como resultado lo siguiente:

- mejora del desempeño del equipo,
- mayor confianza y moral,
- mejora de la toma de decisiones,
- mayor confianza de los interesados,
- resiliencia ante los desafíos.

3.6.2 Principio en la práctica

Para ilustrar el principio de “liderar con responsabilidad”, considere un megaproyecto gubernamental en el que se involucra a muchos proveedores. En el proyecto, surge un conflicto entre los equipos de proveedores sobre las rotaciones de turnos previamente acordadas. Un enfoque convencional se centraría en hacer cumplir las políticas laborales acordadas contractualmente y en responsabilizar a cada proveedor de resolver el descontento entre su personal.

Por el contrario, aplicar este principio podría implicar mantener una serie de conversaciones entre varios proveedores para explorar la causa raíz del problema e identificar ajustes aceptables en las rotaciones de turnos. Este enfoque colaborativo no solo resuelve el conflicto, sino que también elimina la fricción que podría socavar la calidad y la productividad, lo cual fomenta un equipo de proyecto con mayor cohesión y motivación.

3.6.3 Dominios de desempeño conectados

El principio de liderar con responsabilidad apoya muchos dominios de desempeño de la dirección de proyectos y puede mejorar la eficacia del/de la director/a del proyecto cuando se aplica bien, como en los siguientes casos:

- **Gobernanza.** En el dominio de desempeño de la gobernanza, el liderazgo responsable puede garantizar que las decisiones se tomen de manera transparente y ética. Los/las líderes se apropian de la dirección y de los resultados del proyecto, fomentan la confianza y garantizan el mantenimiento de las estructuras de gobernanza.
- **Alcance.** Cada proyecto se enfrenta a decisiones difíciles sobre qué alcance incluir o excluir. Un liderazgo fuerte debe afrontar y resolver los desacuerdos con respecto al alcance de manera que se una a los/las interesados/as en torno a la propuesta de valor del proyecto.
- **Cronograma.** Los cronogramas confiables de los proyectos son el resultado de discusiones colaborativas entre el equipo de proyecto, la alta dirección y otros/as interesados/as. El liderazgo responsable debe asegurarse de que en esas discusiones, se incluya a las partes adecuadas y de que haya alineación en las actividades y los artefactos del cronograma.

- **Finanzas.** Cada proyecto implica consideraciones financieras. El liderazgo responsable no ignora ni aborda, de forma descuidada, estas consideraciones. En cambio, este principio anima a los/las profesionales a gestionar las presiones que surgen cuando se examinan los costos, se aplican reservas o surgen otros retos financieros.
- **Interesados/as.** Un/una líder eficaz es capaz de involucrar e influir en los/las interesados/as y patrocinadores/as para asegurar y mantener el apoyo necesario para el proyecto.
- **Recursos.** La autoconciencia ayuda a construir relaciones y fomentar las interacciones humanas para obtener mejores resultados. Un/una líder eficaz gestiona los recursos con responsabilidad e integridad.
- **Riesgo.** Un/una líder eficaz puede adaptarse y ser flexible ante las oportunidades o amenazas que pueda enfrentar un equipo de proyecto. Los/las líderes eficaces demuestran integridad y responsabilidad para ayudar a garantizar que el riesgo se gestione de una manera que proteja y mejore la propuesta de valor general del proyecto.

3.7 Integrar la sostenibilidad en todas las áreas del proyecto

El principio de integrar la sostenibilidad en todas las áreas del proyecto implica satisfacer las necesidades presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades (véase la figura 3-6). Este principio puede implicar la implementación responsable de la tecnología para fomentar un futuro mejor, a la vez que se identifican y se mitigan los impactos adversos en la organización, la comunidad y el medio ambiente de forma sistemática. Este principio implica considerar estrategias para abordar cualquier externalidad que el proyecto pueda crear. Estas estrategias pueden clasificarse según su impacto creciente, desde, como mínimo, compensar a los/las interesados/as por los resultados negativos generados, hasta minimizarlos o evitarlos por completo (véase la figura 3-7). En este enfoque, se abordan los impactos ambientales, las consideraciones para el bienestar de las personas a nivel mundial y la implementación de estrategias sostenibles.

La sostenibilidad es esencial para abordar los desafíos globales como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad, la contaminación, las desigualdades sociales y el bienestar de la comunidad. Al integrar la sostenibilidad en la dirección de proyectos, las organizaciones pueden alinearse con el

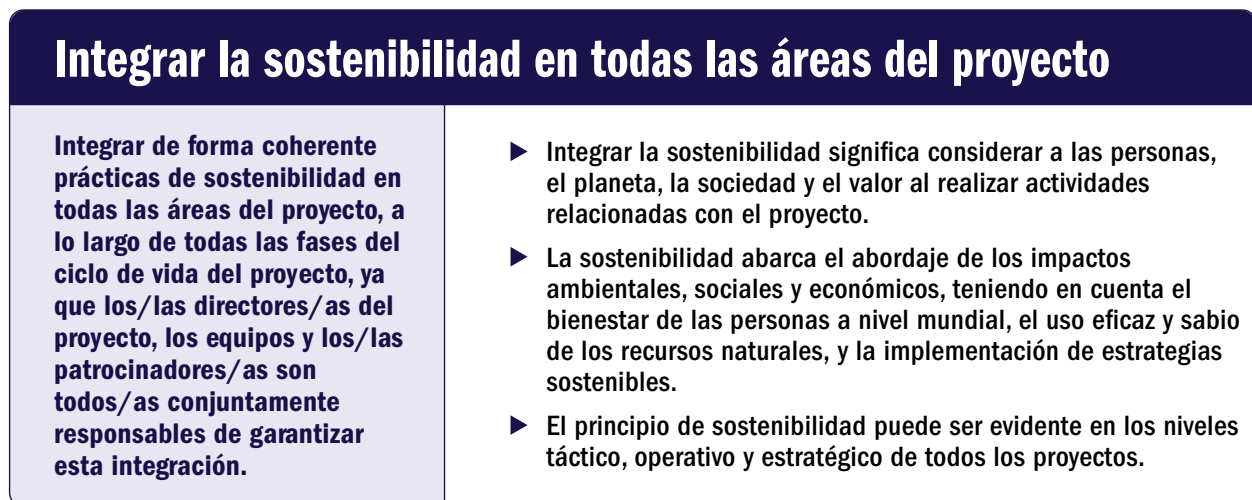


Figura 3-6. Integrar la sostenibilidad en todas las áreas del proyecto

triple resultado final, lo cual equilibra la equidad social, la administración ambiental y la prosperidad económica. Este doble enfoque en la sostenibilidad y los resultados de los proyectos no solo mejora la responsabilidad social corporativa, sino que también fomenta prácticas tecnológicas innovadoras y responsables que contribuyen a la creación de valor a largo plazo. Entre otros beneficios para las organizaciones que implementan la sostenibilidad en general, se incluyen los siguientes:

- **Beneficios organizacionales.** En estos beneficios, se incluye la satisfacción del personal, las mejoras en el desempeño, la retención del personal y un reclutamiento más sólido. Entre los beneficios adicionales, se incluyen la mejora de las relaciones con los accionistas y los interesados, la optimización de las respuestas y los impactos de los riesgos, el aumento de la resiliencia y el aprendizaje organizacional, y la mejora de los procesos de toma de decisiones. Esta mejora general es el resultado de la resolución de dilemas éticos, la mejora de la gobernanza corporativa, el cumplimiento de leyes y regulaciones, la reducción de los costos de litigios, el aumento del valor de la marca y el impulso de la reputación corporativa.
- **Beneficios operacional.** Entre estos beneficios, se incluye la innovación en los procesos internos, las mejoras en la productividad debidas a la minimización de los residuos operacionales y el diseño para la sostenibilidad.
- **Beneficios financieros.** Entre estos beneficios, se incluyen, entre otros, los ahorros directos en costos por la reducción del uso de materiales y energía, menores costos operacionales, menos desperdicio, disminución de gastos de capital, aumento del valor de las acciones y más inversiones de inversores/as de finanzas sostenibles.

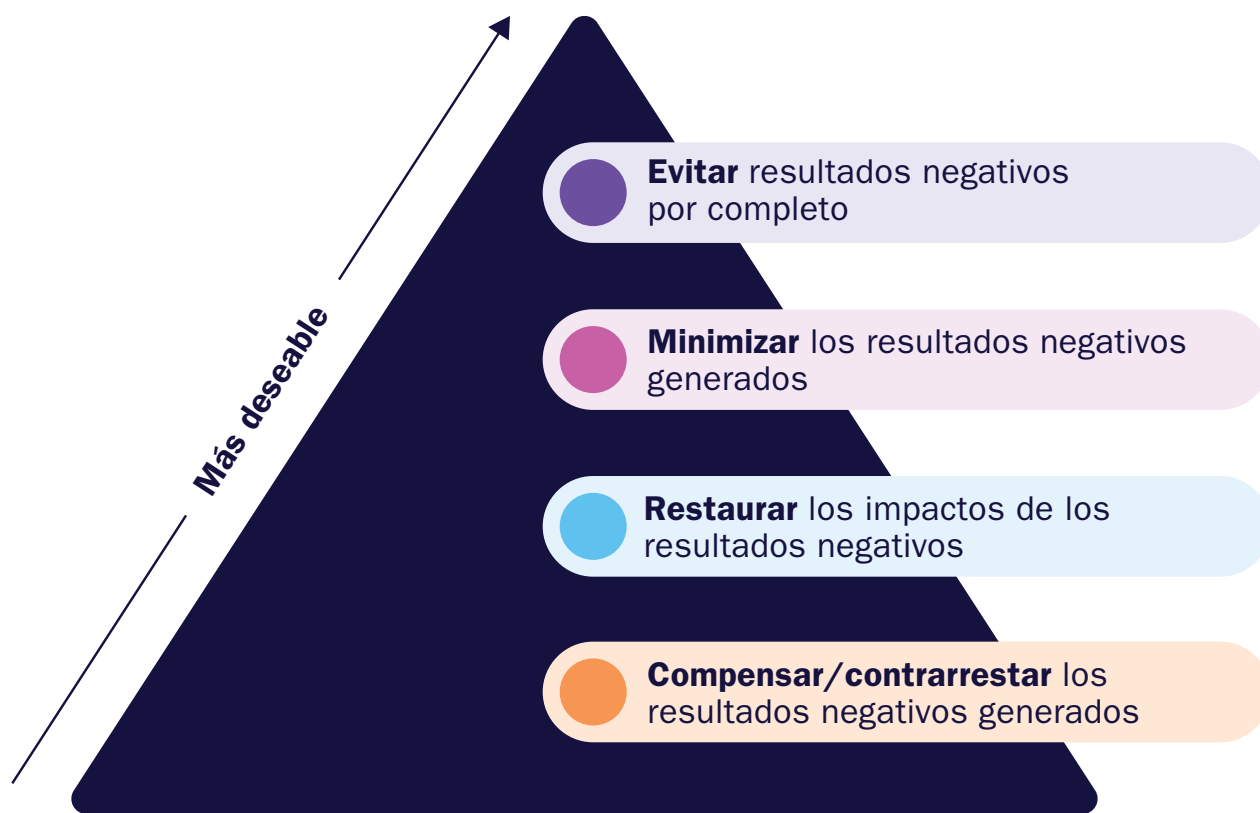


Figura 3-7. La pirámide de la sostenibilidad

- **Beneficios relacionados con los/las clientes y los/las interesados/as.** Entre estos beneficios, se incluye una mayor satisfacción e innovación impulsadas por la escucha activa y la comunicación abierta con los/las clientes y los/las interesados/as a lo largo del ciclo de vida del proyecto. Las ventajas adicionales son el crecimiento de la cuota de mercado debido a la creciente demanda de productos sostenibles e innovadores a nivel mundial, una mayor reputación y nuevas oportunidades de mercado.

3.7.1 Impacto del proyecto

Los principios de sostenibilidad pueden ser evidentes en todos los niveles tácticos, operacionales y estratégicos de los proyectos. De hecho, los procesos y prácticas pertinentes pueden ya estar integrados en los factores ambientales de la empresa (EEF). Por ejemplo, las estrategias de sostenibilidad empresarial o de gestión de la información pueden imponer requisitos a los entregables y equipos del proyecto. Además, estos principios pueden afectar a los proyectos desde su inicio hasta su cierre. Por ejemplo, los indicadores clave de desempeño (KPI) relacionados con la sostenibilidad pueden incluirse en el enunciado del alcance del proyecto, el acta de constitución del proyecto, el caso de negocio, los contratos u otros documentos formales que autoricen las actividades del proyecto. El cumplimiento puede ser monitoreado durante la planificación, la ejecución y el cierre del proyecto. A medida que la sostenibilidad se integra en los objetivos estratégicos de la mayoría de las organizaciones y comunidades, los proyectos desempeñan un papel fundamental en la realización de prácticas y resultados sostenibles (véase la figura 3-8). Inculcar la sostenibilidad en la dirección de proyectos requiere lo siguiente:

- Tener una perspectiva social para los proyectos y sus resultados.
- Mantener un amplio involucramiento de los/las interesados/as mediante un enfoque de “gestión para los/las interesados/as”.
- Liderar al equipo y a los/las interesados/as con un liderazgo responsable (ético).
- Centrarse de forma holística en el valor generado por el proyecto desde la perspectiva de un público de interesados/as más amplio, como la creación y distribución de valor.

La inclusión de objetivos de sostenibilidad genera algunos desafíos, como los siguientes:

- La integración de la sostenibilidad amplía el alcance de la dirección de proyectos al considerar orientaciones temporales más amplias y más interesados/as. Esto, a su vez, puede aumentar los costos o las complejidades de la dirección de proyectos. Las metas de sostenibilidad deben incluirse en los documentos formales del proyecto, como el caso de negocio, y el/la patrocinador/a del proyecto debe confirmarlas. Si estas metas no se incluyen, el/la director/a del proyecto debe seguir fomentando los debates sobre su impacto durante las reuniones y entre los/las interesados/as.
- Los riesgos de sostenibilidad surgen cuando las actividades del proyecto no logran equilibrar o integrar las consideraciones sociales, económicas y ambientales, lo que podría poner en peligro la sostenibilidad general del proyecto. Entre los ejemplos, se incluye la priorización del costo sobre la gestión medioambiental, la falta de consideración de los impactos en la comunidad o la subestimación de los requisitos de cumplimiento normativo vinculados a la sostenibilidad. Tales riesgos pueden conducir a resultados negativos del proyecto, insatisfacción de los/las interesados/as y daños a largo plazo a la reputación o al desempeño de la organización.



Figura 3-8. La sostenibilidad amplía la orientación de la dirección de proyectos

- Evaluar el éxito de un proyecto es difícil debido a la falta de criterios de sostenibilidad universales; cada proyecto requiere un enfoque a medida. Para promover la sostenibilidad y reducir los desperdicios, el equipo de proyecto debe tener acceso a herramientas que proporcionen la información necesaria para que puedan gestionar la sostenibilidad de su trabajo por completo.

3.7.2 Principio en la práctica

Para ilustrar el principio de “integrar la sostenibilidad en todas las áreas del proyecto”, consideremos un proyecto de construcción. A menudo, los proyectos de construcción requieren materiales derivados de recursos naturales, que pueden obtenerse de forma externa. Si se pasan por alto los principios de sostenibilidad, el equipo de proyecto podría elegir los materiales menos costosos, lo que podría perjudicar al medio ambiente y a la salud humana. Al adherirse a los principios de sostenibilidad, el equipo de proyecto no solo se centra en el valor del proyecto y en la tasa interna de retorno, sino que también demuestra un compromiso con la sostenibilidad ambiental y el uso responsable de materiales y recursos naturales, al tiempo que involucra a las comunidades locales. Este esfuerzo podría implicar la planificación minuciosa de los materiales necesarios y la selección de fuentes con el menor impacto ambiental o la búsqueda de materiales que imiten los procesos naturales y se inspiren en la naturaleza (p. ej., construir edificios urbanos con madera o utilizar hormigón reciclado en lugar de piedra natural).

Los proyectos tecnológicos pueden mejorar la sostenibilidad al integrar prácticas ecológicas en la dirección de proyectos, al hacer hincapié en la responsabilidad social y al maximizar el impacto social. Al adoptar las herramientas adecuadas y tecnologías innovadoras, los equipos de proyecto pueden reducir el consumo de recursos y los desperdicios, optimizar los procesos y mejorar la eficiencia. Los proyectos también pueden centrarse en crear impactos sociales positivos, como mejorar el acceso a la educación y la atención médica a través de la tecnología. La sostenibilidad medioambiental se logra mediante la selección de materiales sostenibles, la minimización de la huella de carbono y la aplicación de tecnologías ecológicas. Este enfoque holístico ayuda a fomentar un futuro más sostenible.

3.7.3 Dominios de desempeño conectados

El principio de “integrar la sostenibilidad en todas las áreas del proyecto” puede afectar al dominio de desempeño financiero, ya que las prácticas sostenibles pueden requerir financiamiento adicional, pero también pueden reducir el nivel de amenaza financiera para el proyecto (y para la organización financiadora). El equipo de proyecto puede considerar que los beneficios ecológicos se incluyan en los requisitos del proyecto.

El principio de “integrar la sostenibilidad en todas las áreas del proyecto” puede tener un impacto positivo en el dominio de desempeño de riesgo al permitir la identificación proactiva y la mitigación de riesgos a largo plazo, tales como desafíos ambientales, regulatorios o sociales. Las iniciativas de sostenibilidad también pueden crear oportunidades de innovación al alentar a los equipos de proyecto a desarrollar soluciones eficientes en recursos y prácticas sostenibles. La incorporación de valores sociales y medioambientales en la dirección de proyectos fortalece los dominios de desempeño de gobernanza, alcance e interesados al fomentar la responsabilidad, alinear el alcance con las metas organizacionales y con las necesidades de la sociedad, y mejorar la confianza de los/las interesados/as. Este enfoque beneficia al equipo de proyecto durante la ejecución y aporta un valor duradero a la organización, lo cual mejora su reputación y resiliencia una vez completado el ciclo de vida del proyecto o del producto.

La integración de la sostenibilidad puede afectar muchos aspectos de un proyecto, entre ellos, los siguientes:

- **Gobernanza.** El enfoque proactivo y colaborativo del equipo de proyecto con el equipo de gobernanza desarrolla un canal de comunicación positivo y transparente con la dirección, lo que ayuda a garantizar la alineación con los objetivos y resultados del proyecto con las mínimas desviaciones y menos confusión. En este enfoque, se incluye la integración de objetivos de sostenibilidad en las prácticas de gobernanza para garantizar beneficios ambientales y sociales a largo plazo.
- **Alcance.** La comunicación de canal abierto se calibra de forma proactiva a las necesidades cambiantes de un proyecto para añadir elementos, ajustar la calidad o eliminar elementos del alcance o los requisitos del proyecto. Las consideraciones de sostenibilidad deben incorporarse al alcance para ayudar a garantizar que los entregables del proyecto cumplan o superen las metas de sostenibilidad de la organización, así como los estándares ambientales y sociales.
- **Cronograma.** Los equipos pueden ofrecer ideas para acelerar, desacelerar o detener la entrega de actividades clave del proyecto para maximizar las oportunidades disponibles. En las decisiones de planificación, se tienen en cuenta los impactos ambientales con el objetivo de minimizar la huella de carbono y el uso de los recursos.

- **Finanzas.** Los equipos ayudan a reducir o eliminar los gastos planificados añadiendo pasos, requisitos o restricciones que aumentan los costos o que requieren recursos adicionales. La materialización de los beneficios se produce mediante la generación e identificación de objetivos a largo plazo, de modo que el proyecto entregue el valor identificado previsto. En la planificación financiera, se incluyen inversiones en sostenibilidad que promueven el ahorro de costos a largo plazo y los beneficios ambientales.
- **Interesados/as.** Los equipos establecen, influyen o incluso definen el nivel y el carácter del involucramiento de los/las interesados/as con los/las interesados/as y la organización en general. Entre las estrategias de involucramiento de los/las interesados/as, se incluye la educación y la colaboración en materia de sostenibilidad para garantizar que todas las partes estén alineadas con las metas ambientales y sociales del proyecto.
- **Recursos.** Los equipos restringen o habilitan el acceso a los recursos físicos de acuerdo con los requisitos del proyecto; lo mismo se aplica a las personas con las habilidades, conocimientos y experiencia necesarios para lograr los resultados previstos y promover una cultura de aprendizaje. En la gestión de los recursos, se priorizan los materiales y prácticas sostenibles, lo cual garantiza un impacto ambiental mínimo.
- **Riesgo.** El equipo define los umbrales de riesgo del proyecto y participa en las actividades posteriores de gestión de riesgos. En la gestión de riesgos, se incluye la identificación y mitigación de amenazas ambientales y sociales para ayudar a garantizar que se cumplan los objetivos de sostenibilidad del proyecto.

3.8 Construir una cultura de empoderamiento

Para desarrollar una cultura de empoderamiento del proyecto, el entorno del proyecto debe promover la confianza mutua entre los/las interesados/as y los/las integrantes del equipo de proyecto. Debe haber total claridad sobre los roles individuales, las responsabilidades, los acuerdos del equipo y los procesos rectores. Estos factores permiten a las personas trabajar juntas y proporcionar efectos sinérgicos a partir de sus interacciones, lo que puede permitir a los/las interesados/as colaborar de manera más eficaz y eficiente para impulsar el éxito del proyecto (véase la figura 3-9).

3.8.1 Impacto del proyecto

Los/las interesados/as del proyecto están influenciados por las culturas de las organizaciones involucradas en el proyecto y por el entorno en el que operan. Dentro de estas influencias, los equipos de proyecto a menudo establecen sus propias normas culturales. Los equipos de proyecto tienen la flexibilidad de personalizar sus marcos de referencia organizacionales para lograr de manera óptima la meta prevista del proyecto dentro de estas nuevas culturas.

El principio de “construir una cultura de empoderamiento” permite la ejecución exitosa de proyectos en las siguientes áreas:

- **Diversidad.** Un equipo de proyecto diverso puede enriquecer el entorno del proyecto para crear un espacio más inclusivo al reunir diferentes perspectivas. En una economía global, el equipo de proyecto puede estar compuesto por personal interno de la organización, colaboradores contratados, voluntarios o terceros externos. También se puede incorporar a algunos/as integrantes del equipo de proyecto a corto plazo para que trabajen en un entregable específico. Incorporar a estos/as integrantes clave en un equipo de proyecto puede presentar desafíos. Sin embargo, cultivar un entorno de equipo que honre la

Construir una cultura de empoderamiento

Crear una cultura de empoderamiento que fomente la colaboración proactiva y promueva la unidad en los objetivos compartidos de manera eficiente y eficaz a través de los/las interesados/as y equipos con diversas habilidades, conocimientos y experiencia.

- ▶ Los/las interesados/as determinan el éxito de los proyectos.
- ▶ Los/las interesados/as e integrantes del equipo de un proyecto son clave para su éxito, y deben estar empoderados/as en muchas dimensiones.
- ▶ Un entorno de proyecto colaborativo permite a los/las interesados/as e integrantes del equipo contribuir con sus ideas y recomendaciones de forma libre y proactiva para cumplir con los resultados del proyecto.
- ▶ Sabiendo que los/las interesados/as clave pueden influir en gran medida en el desempeño y los resultados del proyecto, los equipos de proyecto motivados y empoderados interactúan activamente con ellos para maximizar la entrega de valor.

Figura 3-9. Construir una cultura de empoderamiento

diversidad y busque aprovecharla de manera constructiva fomenta una atmósfera donde los conflictos se puedan gestionar de manera eficiente.

- **Definición del proceso.** Los equipos de proyecto deben definir procesos que permitan la realización de tareas y asignaciones de trabajo. Además, los equipos de proyecto deben involucrar a otros/as interesados/as para comprender, considerar, comunicar y responder a sus intereses, necesidades y opiniones.
- **Habilidades interpersonales.** Los/las integrantes del equipo de proyecto y los/las interesados/as deben desarrollar un conjunto de habilidades interpersonales, como iniciativa, integridad, honestidad, colaboración, respeto, empatía y confianza. Estas competencias y perspectivas ayudan a los equipos a adaptarse a las tareas y entre sí. Junto con la participación activa de los/las interesados/as desde el inicio hasta la finalización, estas competencias allanan el camino hacia el éxito.
- **Conocimiento de las estructuras organizacionales.** Es importante que los equipos tengan en cuenta las diversas configuraciones y relaciones entre los componentes de las tareas del proyecto y los procedimientos organizacionales a la hora de crear una cultura empoderada. Los equipos de proyecto adaptan y emplean marcos de referencia que facilitan la sincronización de las contribuciones personales dentro de las tareas del proyecto.
- **Acuerdos de equipo.** Los acuerdos de equipo representan un conjunto de parámetros de comportamiento y normas de trabajo que son establecidos por el equipo del proyecto y que se mantienen a través de compromisos individuales y del equipo. Estos acuerdos deben crearse al comienzo de un proyecto para determinar las normas y prácticas esenciales que facilitan el éxito colaborativo continuo.

3.8.2 Principio en la práctica

Para ilustrar el principio de “construir una cultura empoderada”, considere un equipo de proyecto que enfrenta desafíos con el involucramiento de los/las interesados/as debido a las complejidades territoriales y a la diversidad de las personas involucradas en el proyecto. Construir una cultura de empoderamiento permite que se vea y se incluya a los/las interesados/as desde el inicio del proyecto. Esta participación proporciona a los interesados directrices para añadir valor y participar de forma activa, lo cual contribuye al éxito del proyecto.

Los equipos remotos y virtuales se enfrentan a mayores retos debido a los distintos estilos de trabajo, las zonas horarias y la ausencia de interacción en persona, lo que puede dificultar la colaboración y la construcción de relaciones. Una cultura de empoderamiento da a todos los/las integrantes del equipo y a los/las interesados/as la oportunidad de construir y colaborar de manera eficaz y constructiva, resolver diferencias y gestionar conflictos de manera proactiva.

3.8.3 Dominios de desempeño conectados

Los equipos y los/las interesados/as pueden afectar muchos aspectos de un proyecto, entre ellos, los siguientes:

- **Gobernanza.** El enfoque proactivo y colaborativo del equipo de proyecto con el equipo de gobernanza desarrolla un canal de comunicación positivo y transparente con la dirección, lo que ayuda a garantizar la alineación con los objetivos del proyecto y a lograr resultados con las menores desviaciones y la menor confusión posible.
- **Alcance.** La comunicación de canal abierto se calibra de forma proactiva a las necesidades cambiantes de un proyecto para añadir elementos, ajustar la calidad o eliminar elementos del alcance o los requisitos del proyecto y de calidad.
- **Cronograma.** Los equipos empoderados pueden ofrecer ideas para acelerar, desacelerar o detener la entrega de actividades clave del proyecto para maximizar las oportunidades disponibles.
- **Finanzas.** Los equipos empoderados ayudan a reducir o eliminar los gastos no planificados mediante la aplicación de medidas, requisitos o restricciones que aumentan el enfoque en la creación de valor. La materialización de los beneficios se produce mediante la generación e identificación de objetivos a largo plazo, de modo que el proyecto entregue el valor identificado previsto.
- **Interesados/as.** Los equipos establecen, influyen o incluso definen el nivel y el carácter del involucramiento de los/las interesados/as correspondientes, tanto dentro como fuera de la organización ejecutante.
- **Recursos.** Los equipos restringen o habilitan el acceso a los recursos físicos de acuerdo con los requisitos del proyecto; lo mismo se aplica a las personas con las habilidades, conocimientos y experiencia necesarios para lograr los resultados previstos y promover una cultura de aprendizaje.
- **Riesgo.** El equipo define los umbrales de riesgo del proyecto y participa en las actividades posteriores de gestión de riesgos.

Ciclos de vida del proyecto

El ciclo de vida del proyecto es la serie de actividades y/o fases por las que pasa un proyecto desde su inicio hasta su cierre. El ciclo de vida del proyecto proporciona el marco de referencia básico para la dirección de un proyecto. Este marco de referencia básico se aplica independientemente del trabajo específico del proyecto involucrado o del enfoque de desarrollo del proyecto adoptado.

En esta sección, se explora el ciclo de vida del proyecto a través de cinco factores:

- las fases del proyecto;
- los enfoques de desarrollo del proyecto (predictivo, adaptativo, híbrido);
- las consideraciones para seleccionar un enfoque de desarrollo;
- la cadencia de entrega;
- las áreas de enfoque de la dirección de proyectos (anteriormente conocidas como grupos de procesos).

4.1 Fases del proyecto

Los proyectos suelen descomponerse en varias fases. Una fase del proyecto es un conjunto de actividades del proyecto relacionadas lógicamente que culminan con la finalización de uno o más entregables y/o resultados.

Las fases pueden ser secuenciales, transitorias o superpuestas. En algunos proyectos, se puede utilizar una combinación de estas fases, y cada fase puede incluir una o más etapas del ciclo

de vida del proyecto. Los ciclos de vida del proyecto son independientes de los ciclos de vida de los productos, que pueden formar parte de los resultados generados por un proyecto. Los proyectos también pueden generar salidas que, a su vez, permiten resultados que materializan progresivamente la estrategia de la organización.

Las fases del ciclo de vida pueden describirse mediante una variedad de atributos. Los atributos pueden ser medibles y únicos para una fase específica. Entre los atributos se pueden incluir, entre otros, el nombre, el número, la duración, los requisitos de recursos, los criterios de entrada para que un proyecto pase a esa fase y los criterios de salida para que un proyecto complete una fase. Una revisión de fase puede ocurrir después del final de una fase, antes del comienzo de la siguiente fase.

En general, en las revisiones de fase se incluye una comprobación (a veces conocida como revisión de etapa, revisión de la iteración o revisión del punto de decisión) para comprobar que se han alcanzado los resultados deseados o los criterios de salida de la fase antes de pasar a la siguiente fase. Los criterios de salida pueden estar vinculados a los criterios de aceptación de los entregables, las obligaciones contractuales, el cumplimiento de objetivos de desempeño específicos u otras medidas tangibles. Los factores como la disponibilidad de recursos, la verificación de la viabilidad del proyecto y la alineación actual con las metas organizacionales pueden determinar los criterios de entrada. El desempeño y el progreso del proyecto se comparan con los documentos del proyecto y del negocio que especifican las expectativas. Como resultado de esta comparación, se toma una decisión (p. ej., seguir adelante o no seguir adelante) para continuar con la siguiente fase, continuar con la siguiente fase con modificaciones, finalizar el proyecto o la fase, permanecer en la fase, repetir la fase o algunos de sus elementos, o detener el proyecto de forma temporal para abordar otra iniciativa empresarial urgente.

Aunque las revisiones de fase se colocan tradicionalmente al final de cada fase para revisar el progreso del proyecto, también pueden colocarse al inicio de cada fase. Estas revisiones de fase iniciales (prerrevisiones de fase) pueden ayudar a garantizar que el proyecto esté debidamente alineado, que se disponga de recursos y planificación suficientes, y que se aborden los riesgos potenciales antes de avanzar más. Este punto de control adicional mejora el control y el éxito del proyecto.

Las organizaciones con múltiples proyectos suelen adoptar algunos ciclos de vida del proyecto estándar. Los/las directores/as del proyecto y los equipos de proyecto pueden tener que asesorar a su dirección sobre el ciclo de vida más adecuado que deben utilizar, o bien este puede serles impuesto. Si no existe un ciclo de vida estándar, los/las directores/as del proyecto y los equipos de proyecto deben determinar el mejor ciclo de vida para cada proyecto. El ciclo de vida del proyecto debe ser lo suficientemente flexible como para cumplir o superar los objetivos previstos de una manera que proteja y mejore la propuesta de valor del proyecto tanto como sea posible. La flexibilidad del ciclo de vida suele incluir lo siguiente:

- Seleccionar el enfoque de desarrollo o la combinación de enfoques.
- Identificar los tipos de procesos y actividades que se deben realizar.
- Ajustar los distintos atributos de una actividad, fase o proceso (p. ej., nombre, duración, criterios de entrada y criterios de salida).

Por lo general, una fase del proyecto genérica se ve afectada por una serie de características. Dependiendo del ciclo de vida del proyecto, estos pueden presentar una serie de escenarios. Estas características y sus escenarios varían mucho, pero pueden incluir lo siguiente:

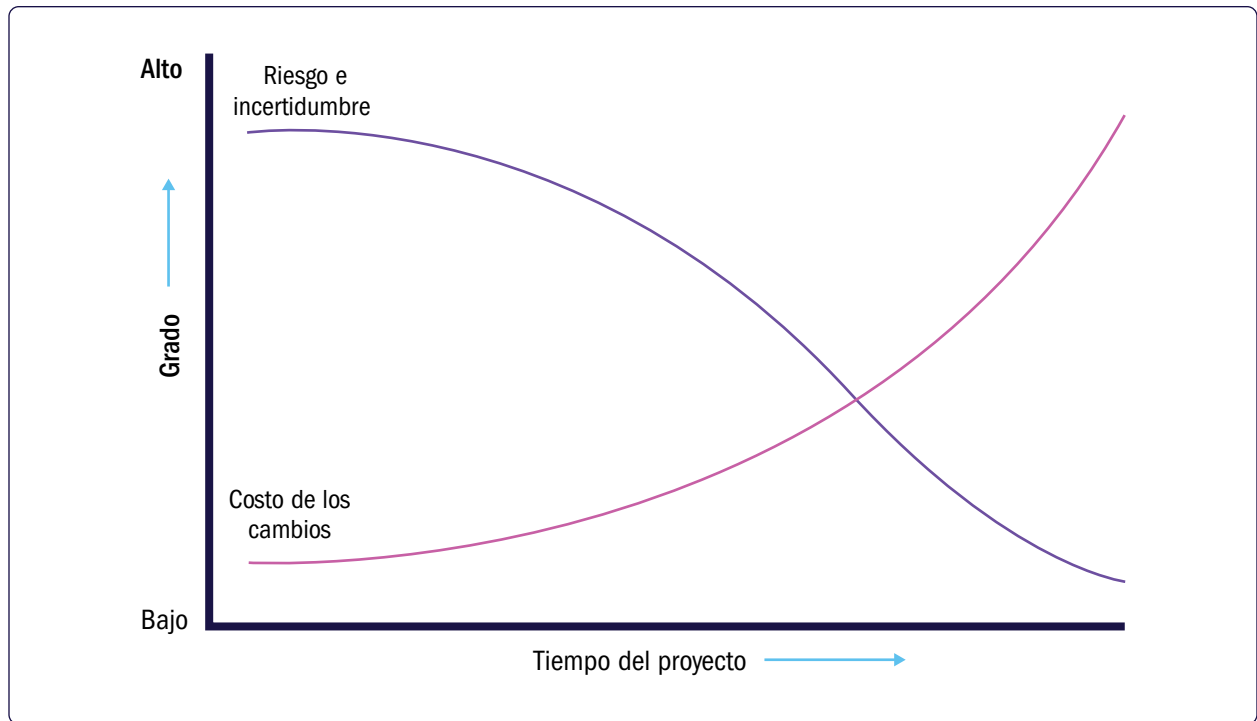


Figura 4-1. Impacto de las variables a lo largo del tiempo

- **Costo y personal.** En muchos escenarios de proyectos predictivos, los niveles de costo y personal son bajos al principio, aumentan a medida que se realiza el trabajo y disminuyen rápidamente a medida que el proyecto o la fase termina.
- **Riesgo e incertidumbre.** Independientemente del ciclo de vida del proyecto, estos dos elementos suelen ser mayores al inicio del proyecto o fase, y disminuyen a lo largo del ciclo de vida del proyecto a medida que se toman decisiones y se aceptan los entregables.
- **Influencia de los/las interesados/as en el cambio.** En algunos casos, la capacidad de los/las interesados/as para influir en el alcance del proyecto (aumentar el valor sin afectar significativamente al costo y al cronograma) es mayor al inicio del proyecto o de la fase, y disminuye a medida que el proyecto avanza hacia su finalización. En otros casos, se anima a los/las interesados/as a participar activamente en el proceso de ejecución, lo cual asegura que el valor se haya entregado de acuerdo con sus expectativas y en el mejor interés de la organización. Una retroalimentación constante posibilita detectar los riesgos y sus impactos en una etapa temprana (véase la figura 4-1).

4.2 Enfoques de desarrollo del proyecto

Un enfoque de desarrollo es el medio utilizado para crear y evolucionar un producto, servicio o resultado durante el ciclo de vida del proyecto. Tenga en cuenta que el término “enfoque de desarrollo” es distinto del término “fase de desarrollo del proyecto”. El enfoque de desarrollo se refiere al método utilizado para crear y hacer evolucionar el producto, servicio o resultado durante el ciclo de vida del proyecto, como métodos predictivos, adaptativos o híbridos. En el enfoque de desarrollo, se define cómo se gestionará y se ejecutará el proyecto. Por el contrario, la fase de desarrollo del proyecto es una etapa específica dentro del ciclo de vida del proyecto en la que se lleva



Figura 4-2. El espectro de los enfoques de desarrollo

a cabo tanto la creación como la prueba de los entregables. Esta etapa implica un trabajo detallado para producir las salidas del proyecto. Existen diferentes enfoques de desarrollo, y las diversas industrias pueden utilizar diferentes términos para referirse a ellos.

Tres enfoques de uso común son el enfoque predictivo, el enfoque adaptativo y el enfoque híbrido. Estos enfoques suelen considerarse como un espectro, desde el enfoque predictivo en un extremo del espectro hasta el enfoque adaptativo en el otro extremo. El enfoque híbrido suele entenderse como una mezcla de enfoques predictivos y adaptativos (véase la figura 4-2).

El/la director/a del proyecto, en consulta con el equipo de dirección del proyecto, suelen elegir el enfoque de desarrollo para un proyecto. Estos, en función de la naturaleza del proyecto, llevan a cabo las evaluaciones necesarias para establecer el marco de referencia y la forma de trabajar con el equipo.

Los principales factores que influyen en la elección del enfoque están relacionados con los requisitos, el alcance, el cronograma y los objetivos del proyecto; la cultura y las necesidades de la organización; y el nivel de participación de los/las interesados/as, el perfil de riesgo, las consideraciones tecnológicas y la complejidad general del contexto más amplio del proyecto.

Cuando los requisitos son suficientemente claros y estables al principio del proyecto, un enfoque predictivo puede ser óptimo y, en esta situación, la línea base del cronograma, junto con la línea base de costos, se determinan de acuerdo con el alcance que se debe entregar. En conjunto, las líneas base del cronograma, los costos y el alcance se denominan “línea base integrada del proyecto”.

Cuando los requisitos son menos claros al principio del proyecto o cuando se espera que el proyecto implique mayor complejidad e incertidumbre, entonces se necesita más retroalimentación (p. ej., detalles del/de la cliente final o usuario/a final) para garantizar el éxito del proyecto. En tales casos, un enfoque adaptativo puede ser óptimo. En un enfoque adaptativo, el trabajo se revisa periódicamente, a menudo en una cadencia de período de tiempo preestablecido, de modo que la retroalimentación pueda incorporarse a medida que evoluciona la línea base integrada. Al final

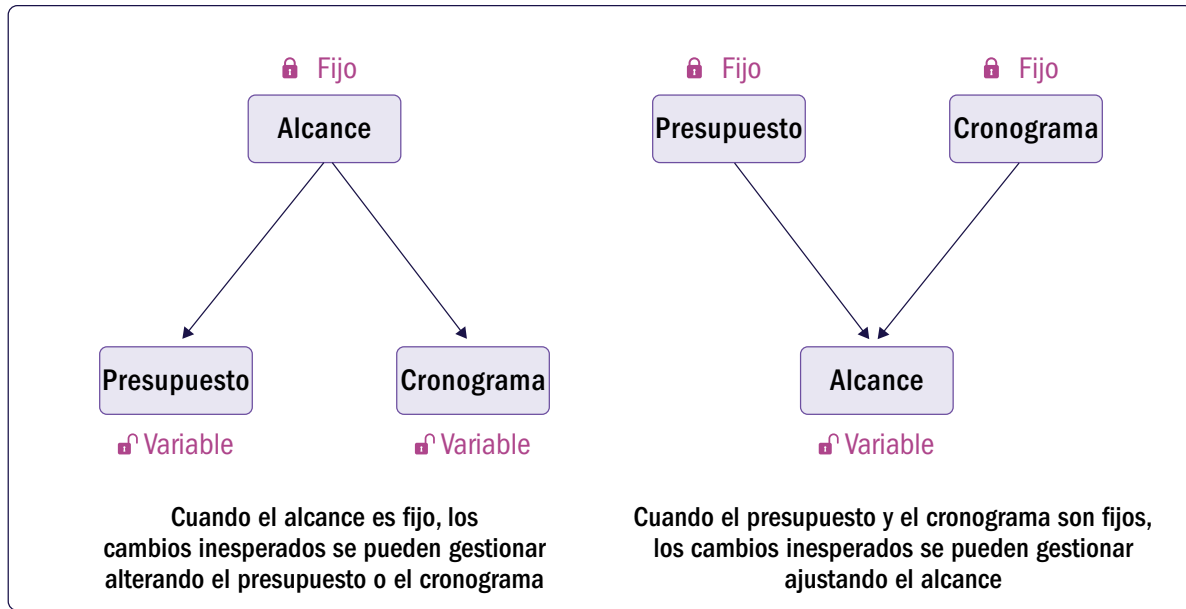


Figura 4-3. Opciones de restricción para enfoques adaptativos

del período de tiempo preestablecido, se revisarán los requisitos que se hayan implementado y se iniciará la planificación del siguiente período de tiempo preestablecido. En este caso, en función de los períodos de tiempo preestablecidos y del equipo involucrado (así como del presupuesto), el alcance se entregará de manera adaptativa.

Sin embargo, es importante señalar que los diferentes enfoques adaptativos posibles pueden brindar diferentes conjuntos posibles de líneas base del proyecto. En general, los proyectos necesitan la capacidad de hacer variar un conjunto de restricciones para operar con otras restricciones más fijas, lo que, a menudo, se conoce como el “concepto de triángulo invertido” (véase la figura 4-3).

4.2.1 Enfoques predictivos

Un enfoque predictivo puede ser óptimo cuando el alcance del proyecto se puede estabilizar en una fase temprana de este. Un enfoque predictivo también puede denominarse “enfoque en cascada”, tradicional o basado en planes. Este enfoque también es adecuado para grandes proyectos que impliquen una inversión significativa o una supervisión regulatoria. Estas condiciones pueden requerir mecanismos sólidos de control de cambios y una reevaluación planificada entre fases sucesivas. El alcance, el cronograma, el costo, las necesidades de recursos, los requisitos de calidad y los riesgos pueden definirse bien en las primeras fases del ciclo de vida del proyecto, y se espera que permanezcan relativamente estables. Este enfoque de desarrollo permite al equipo de proyecto obtener una certeza fiable en una fase temprana del proyecto y realizar gran parte de la planificación por adelantado (véase la figura 4-4).

Para proyectos o fases en los que el costo de la iteración supera con creces su valor, como la fase de construcción de muchos proyectos de edificación, un enfoque predictivo puede ser óptimo. Del mismo modo, en el caso de proyectos en entornos muy regulados, como el sector sanitario, es posible

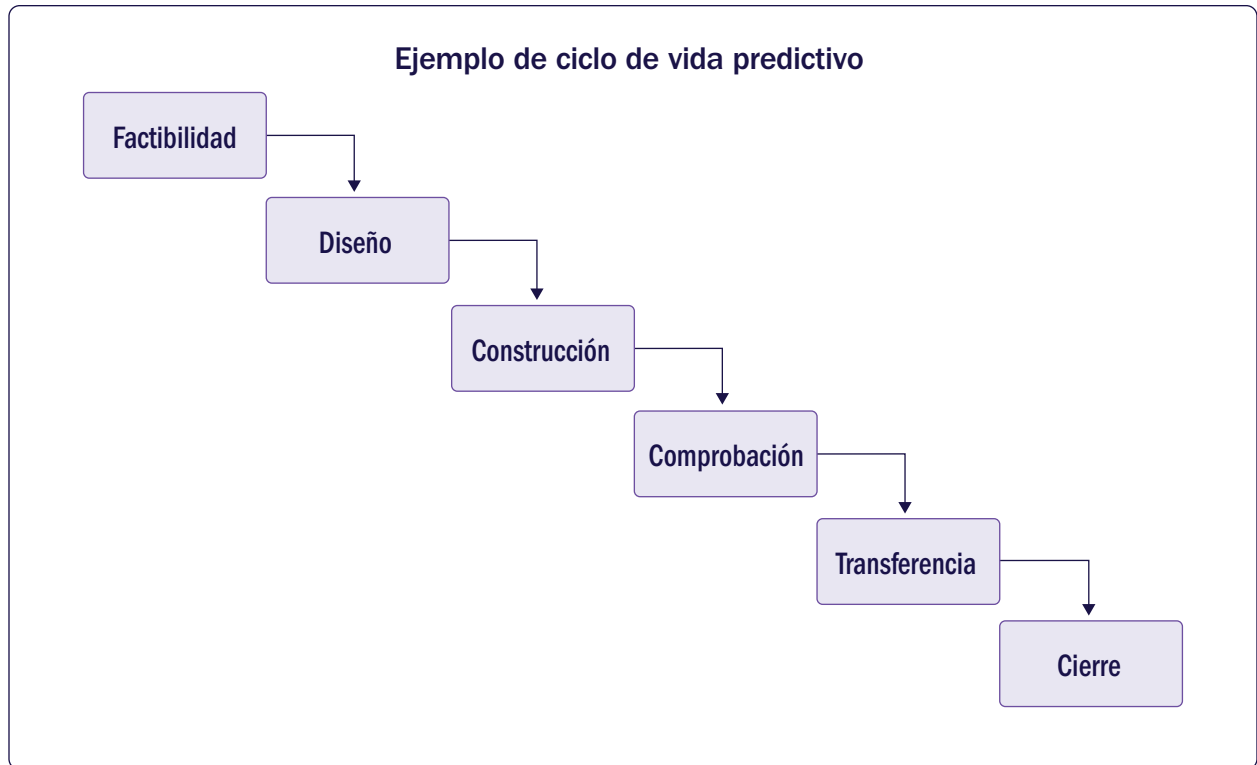


Figura 4-4. Ejemplo de ciclo de vida predictivo

que se requieran etapas intermedias para que los organismos reguladores puedan evaluar de forma minuciosa si, por ejemplo, un nuevo tratamiento farmacológico o un nuevo dispositivo médico han demostrado ser lo suficientemente prometedores como para merecer un mayor desarrollo.

En ciertos enfoques predictivos, puede ser óptimo entregar el producto de forma parcial e incremental, en lugar de como una única liberación final. Se utiliza un enfoque incremental cuando el alcance general se comprende bien y se planifica por adelantado, pero la entrega por fases ofrece ventajas debido al tamaño, a la complejidad o a los factores de riesgo específicos del entorno del proyecto. En este enfoque, el proyecto se divide en diferentes fases o incrementos, y cada fase o incremento entrega una parte del producto general. Cada incremento se basa en el anterior, y se añaden características y funcionalidades progresivamente, o se completan partes del producto (véase la figura 4-5). Los incrementos pueden ser secuenciales o superponerse, y las fases de cada incremento pueden diferir dependiendo de la naturaleza del trabajo. Aunque el valor para los/las interesados/as se materializa antes a través de entregas parciales, el alcance y el plazo generales siguen siendo fijos en gran medida. Este enfoque permite a los/las interesados/as utilizar y beneficiarse de partes del producto antes de que se complete todo el proyecto y, a menudo, puede mejorar la propuesta de valor del proyecto sin dejar de adherirse al marco predictivo de la planificación estructurada y la gestión de cambios controlada.

4.2.2 Enfoques adaptativos

También denominados “enfoques impulsados por el cambio” o “enfoques ágiles”, los enfoques adaptativos son útiles cuando los requisitos de un proyecto y la solución técnica están sujetos a un alto nivel de incertidumbre y volatilidad, y es probable que cambien significativamente a

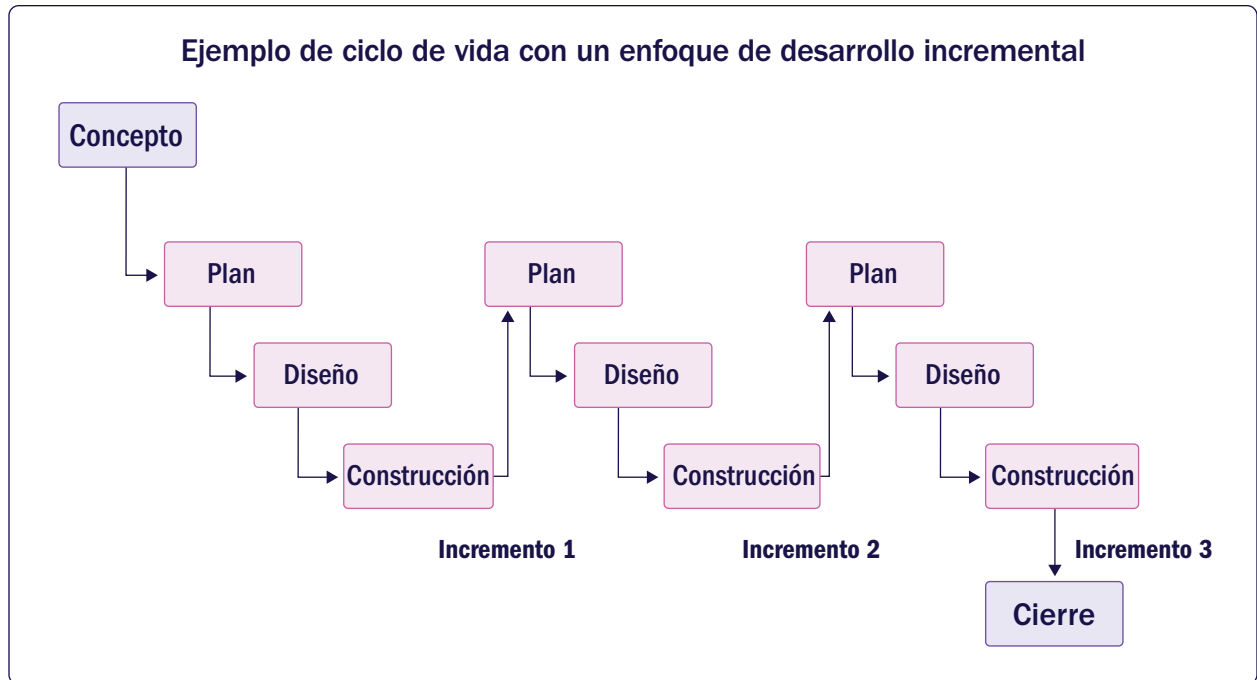


Figura 4-5. Ejemplo de ciclo de vida predictivo con entrega incremental

lo largo del proyecto. Al comienzo del proyecto se establece una visión clara, y se elaboran, se cambian o se reemplazan los requisitos iniciales conocidos de manera progresiva, de acuerdo con la retroalimentación de los/las interesados/as, el entorno o los eventos inesperados. Los enfoques adaptativos pueden ser tanto iterativos como incrementales. El enfoque iterativo se centra en refinar y mejorar el proyecto a través de ciclos repetidos (iteraciones). El enfoque incremental entrega el producto final en pequeños segmentos utilizables (incrementos), donde cada incremento aporta valor y se construye sobre el anterior hasta que se entrega el producto completo.

Si bien la agilidad es una mentalidad amplia que va más allá de un marco de referencia de desarrollo, los enfoques ágiles pueden considerarse adaptativos. Algunos métodos ágiles implican iteraciones que, en general, duran de 1 a 4 semanas, con una demostración de los logros al final de cada iteración. Todo el equipo del proyecto está muy involucrado en la planificación a distintos niveles. En la iteración, los/las integrantes del equipo determinan el alcance que pueden lograr basándose en los requisitos priorizados en forma de trabajo pendiente asociado al producto, estiman la cantidad de trabajo y colaboran para desarrollar el alcance durante la iteración (véase la figura 4-6).

Varias metodologías adaptativas usan una planificación basada en el flujo. La planificación basada en el flujo es un enfoque de la dirección de proyectos que se centra en optimizar el flujo de trabajo a través de un sistema. Una meta es maximizar el flujo de entregables en función de la capacidad de recursos, materiales y otras entradas. Una meta relacionada es minimizar el desperdicio de tiempo y de recursos, y maximizar la eficiencia de los procesos y el rendimiento de los entregables. Los proyectos que utilizan estas prácticas y técnicas suelen adoptarlas de enfoques que maximizan el flujo, como el método Kanban (un método visual de gestión del flujo de trabajo para limitar el trabajo en curso [WIP] basado en principios *lean* y centrado en la entrega continua sin sobrecargar al equipo) y la teoría de las restricciones (una filosofía de gestión que se centra en identificar y abordar el factor limitante [restricción] más significativo que se interpone en el camino para alcanzar una meta).

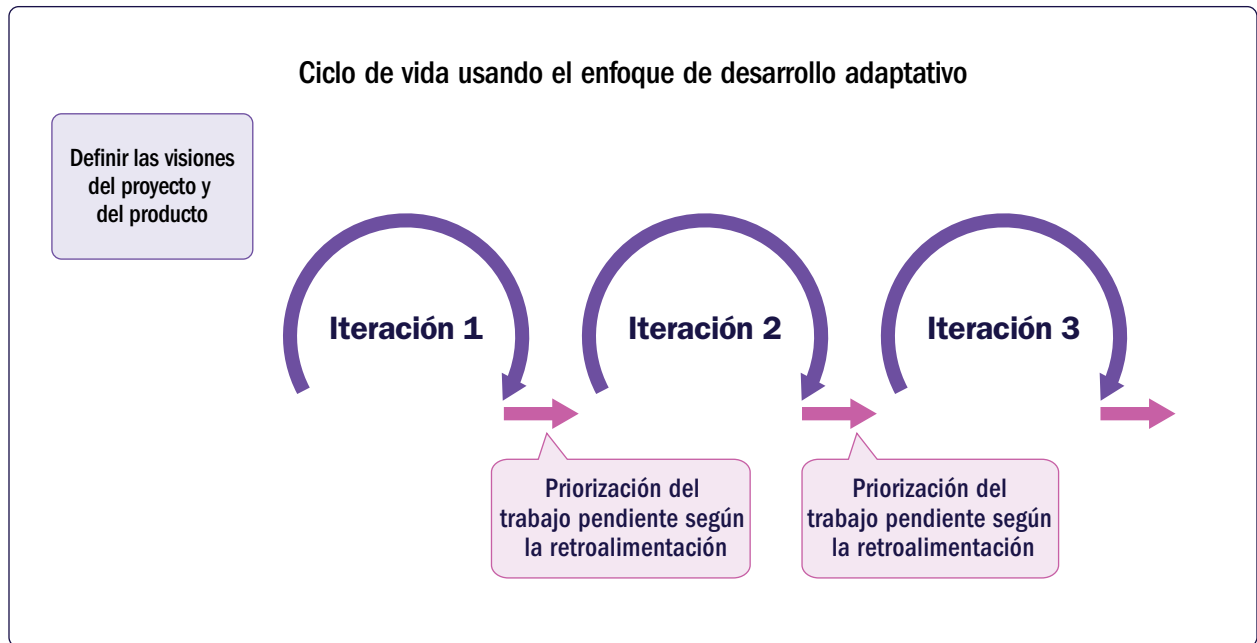


Figura 4-6. Ciclo de vida con enfoque de desarrollo adaptativo

Es útil distinguir entre los métodos ágiles diseñados para un solo equipo y los diseñados para fines a mayor escala. Algunos métodos ofrecen una mayor amplitud de cobertura (qué parte del ciclo de vida del proyecto o producto abarca el enfoque), mientras que otros ofrecen una mayor profundidad de cobertura (qué tan detalladas o prescriptivas son las orientaciones). En la figura 4-7, se proporcionan ejemplos de métodos ágiles que pueden considerarse.

También hay una diferencia significativa entre los métodos a gran escala y los kits de herramientas a gran escala. Un método es una forma sistemática de hacer algo, que normalmente implica una serie de pasos o procedimientos diseñados para lograr un resultado específico. Como tales, los métodos proporcionan enfoques estructurados para la resolución de problemas o la realización de tareas.

Por el contrario, un kit de herramientas es una colección de herramientas, técnicas y recursos que pueden utilizarse para apoyar diversos métodos o enfoques. Un kit de herramientas proporciona flexibilidad y una gama de opciones entre las que elegir en función del contexto y las necesidades específicas de un proyecto o tarea.

Disciplined Agile® (DA®) del PMI [3] está diseñado para ser un kit de herramientas.

Los enfoques adaptativos pueden ser adecuados para los siguientes tipos específicos de proyectos:

- **Proyectos de diseño.** Los enfoques adaptativos son apropiados para proyectos de diseño o desarrollo de nuevos productos, donde los requisitos no están completamente definidos de antemano y donde se esperan entregas parciales y cambios durante el proyecto.
- **Desarrollo de nuevos productos.** Los enfoques adaptativos también son apropiados para proyectos en los que las características finales del producto se perfeccionan en función de las necesidades del mercado, como el desarrollo de una nueva aplicación móvil o servicio web.

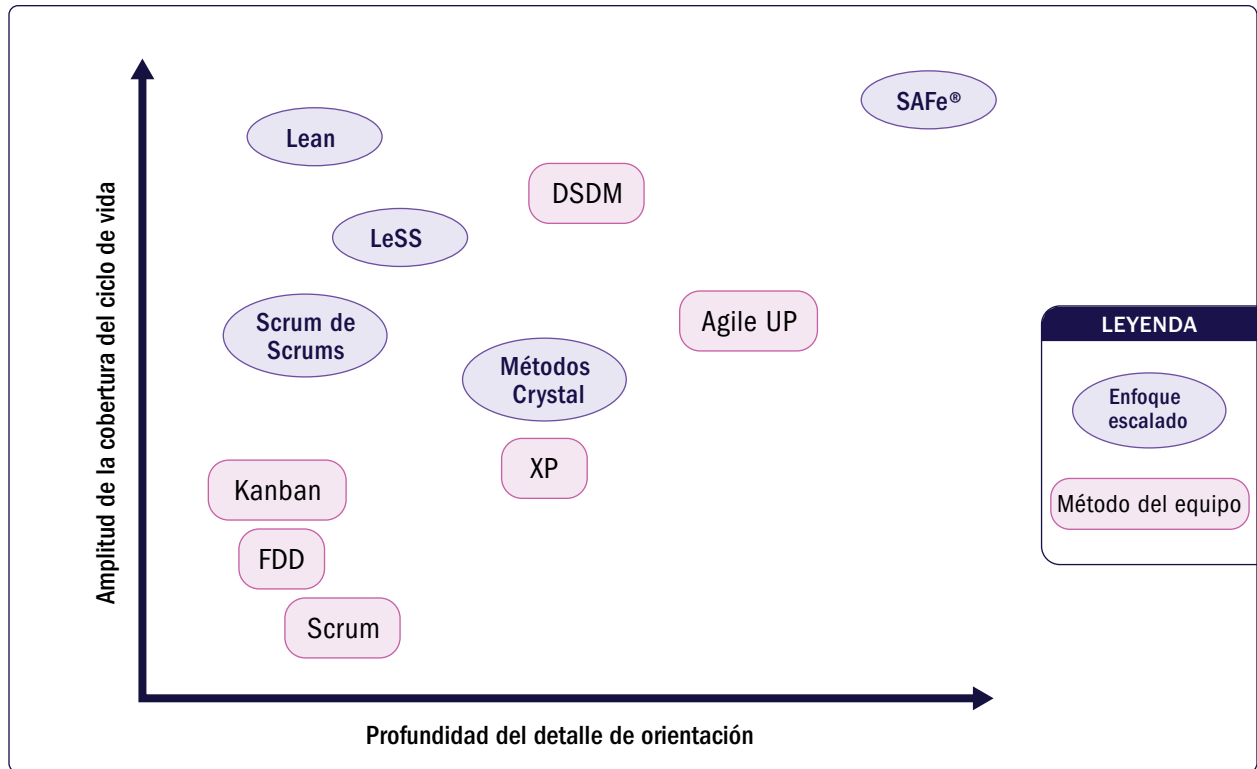


Figura 4-7. Enfoques ágiles según su amplitud y profundidad

- **Proyectos digitales.** Los enfoques adaptativos son populares en los proyectos de *software* debido a su naturaleza dinámica. Aunque no todos los proyectos de desarrollo de *software* requieren un enfoque adaptativo, aquellos con un alcance en evolución, una gran incertidumbre y la necesidad de una entrega temprana o incremental son fuertes candidatos para este enfoque.

4.2.3 Enfoques híbridos

Un enfoque de desarrollo híbrido es una combinación de enfoques adaptativos y predictivos. En este enfoque de desarrollo, se incorporan algunos elementos de un enfoque predictivo y otros de un enfoque adaptativo. Este enfoque de desarrollo puede ser adecuado cuando existe incertidumbre o riesgo en torno a los requisitos, como el diseño de una vivienda personalizada. Una vez completado el diseño, lo lógico es no repetir más de una vez la iteración para la construcción. Los enfoques híbridos también son útiles cuando los entregables pueden modularizarse o cuando los diversos equipos de proyecto pueden desarrollar los entregables.

En la práctica, la mayoría de los proyectos pueden beneficiarse enormemente de un enfoque híbrido que combine metodologías adaptativas y predictivas. Centrarse exclusivamente en un enfoque adaptativo o predictivo no aborda plenamente los diversos retos y complejidades que presentan los proyectos modernos. Un enfoque híbrido proporciona flexibilidad para adaptarse a las condiciones cambiantes, al tiempo que mantiene el control sobre los aspectos predecibles.

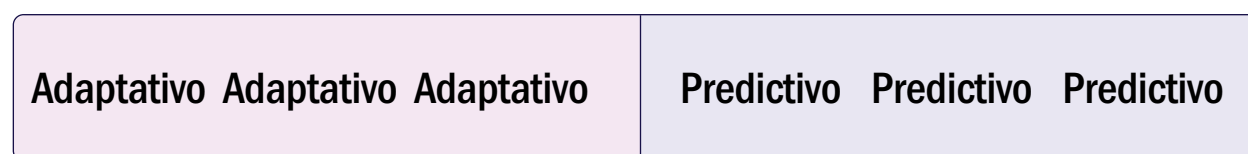


Figura 4-8. Desarrollo adaptativo seguido de implementación predictiva

Otro ejemplo es un proyecto con dos entregables principales, donde un entregable se desarrolla mediante un enfoque adaptativo y el otro, mediante un enfoque predictivo (p. ej., un software que se desarrollará con un enfoque adaptativo, pero que debe instalarse en un nuevo centro de datos que se construirá con un enfoque predictivo).

Con un enfoque híbrido, las distintas fases del proyecto pueden abordarse de manera diferente. Los proyectos pueden llevarse a cabo principalmente utilizando un enfoque, mientras que los flujos subsidiarios pueden utilizar una forma de trabajo diferente: en algunos casos, adaptativa, y en otros, predictiva.

Los métodos híbridos de la dirección de proyectos siguen cuatro patrones comunes, como se ilustra en las figuras 4-8 a 4-11.

- Los procesos iniciales utilizan un ciclo de vida de desarrollo adaptativo, seguido de una fase de implementación predictiva.
- Otro enfoque es utilizar una combinación de enfoques adaptativos y predictivos a lo largo del ciclo de vida.
- Se utiliza un pequeño elemento adaptativo dentro de un proyecto principalmente predictivo.
- Se utiliza un enfoque en gran medida adaptativo con un componente predictivo.

Entre algunos ejemplos en los que puede ser adecuado un enfoque híbrido, se incluyen los siguientes:

- **Proyecto de construcción con integración de TI.** Un enfoque híbrido es apropiado durante un proyecto de construcción (predictivo) que implica la construcción de un edificio inteligente con sistemas informáticos complejos que deben ser flexibles durante el desarrollo (adaptativo).

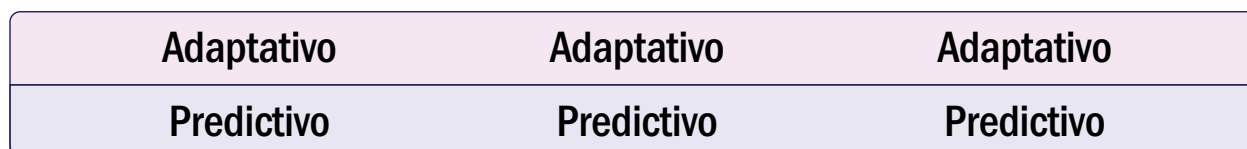


Figura 4-9. Híbrido de enfoques adaptativos y predictivos utilizados simultáneamente



Figura 4-10. Enfoque en gran medida predictivo con un componente adaptativo

- **Soluciones sanitarias.** Un enfoque híbrido también es apropiado durante la implementación de un sistema de registros médicos electrónicos en un hospital donde ciertos aspectos (disposición de la infraestructura) son predictivos, pero el desarrollo y la integración de la interfaz de usuario pueden beneficiarse de un enfoque adaptativo.

En el kit de herramientas Disciplined Agile® (DA®) del PMI[4], se describen tres niveles de enfoques híbridos que se encuentran comúnmente en proyectos de todas las industrias:

- **Nivel híbrido 1.** Un enfoque predictivo es el principal contribuyente a la forma de trabajar. Mientras tanto, se aprovechan algunos elementos adaptativos para reducir los puntos débiles específicos del proyecto.
- **Nivel híbrido 2.** En este nivel, tanto el enfoque predictivo como el adaptativo contribuyen al éxito de un proyecto significativamente.
- **Nivel híbrido 3.** En este punto del espectro, un enfoque adaptativo se convierte en el principal contribuyente a la forma de trabajar. Se utilizan algunos elementos predictivos para satisfacer diversas restricciones del negocio.

Hoy en día, la mayoría de los proyectos requieren un enfoque híbrido que combine elementos de metodologías adaptativas y predictivas. Confiar únicamente en un enfoque, ya sea adaptativo o predictivo, ya no es suficiente para abordar los diversos retos y complejidades que presentan los proyectos modernos. Un enfoque híbrido permite una mayor flexibilidad, lo que permite a los equipos de proyecto adaptarse a las condiciones cambiantes y, al mismo tiempo, mantener el control sobre los aspectos predecibles del proyecto.

4.3 Consideraciones para la selección de un enfoque de desarrollo

Hay varios factores que influyen en la selección de un enfoque de desarrollo. Los factores se pueden dividir en categorías de entregables, proyecto y organización. En las siguientes subsecciones, se describen las variables asociadas a cada categoría. A menudo, la diversidad de factores implica que se pueden utilizar varios enfoques de desarrollo dentro de los mismos proyectos para diferentes entregables.

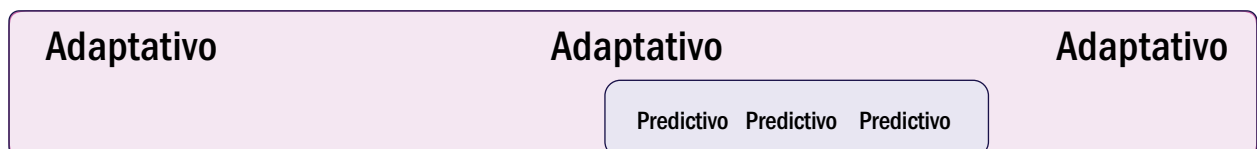


Figura 4-11. Enfoque en gran medida adaptativo con un componente predictivo

4.3.1 Entregables

Hay muchas variables asociadas con los entregables del proyecto que pueden influir en la elección del enfoque de desarrollo. En la siguiente lista, se describen algunas de las variables a considerar al seleccionar el enfoque de desarrollo:

- **Grado de innovación.** Cuando se necesita una innovación tecnológica y/o de modelo de negocio nuevos o complejos, un enfoque adaptativo puede ser óptimo.
- **Certeza de los requisitos.** Cuando los requisitos son bien conocidos y fáciles de definir, un enfoque predictivo puede ser óptimo.
- **Grado de estabilidad del alcance.** Esta variable se refiere al grado en que el alcance del proyecto es estable a lo largo de la ejecución del proyecto. En general, cuanto menos estable sea el alcance, más óptimo será aplicar un enfoque adaptativo.
- **Facilidad de cambio.** Si la naturaleza del entregable dificulta o encarece la gestión e incorporación de cambios, un enfoque predictivo puede ser óptimo.
- **Opciones de entrega.** La naturaleza de los entregables y si pueden entregarse por componentes o elaborarse progresivamente puede influir en el enfoque de desarrollo. Se pueden encontrar más detalles en la sección 4.4 sobre la cadencia de entrega.
- **Riesgo.** Los enfoques adaptativos pueden ser útiles para gestionar el riesgo y la incertidumbre.
- **Requisitos de seguridad.** Para los productos que tienen requisitos de seguridad rigurosos a menudo se utiliza un enfoque predictivo, ya que se necesita una planificación inicial significativa para garantizar el cumplimiento de la seguridad.
- **Retroalimentación.** Si lo más probable es que se obtenga un valor significativo de la retroalimentación frecuente de los usuarios finales y los interesados, un enfoque adaptativo puede ser óptimo.
- **Regulaciones.** Los entornos que tienen una supervisión regulatoria significativa pueden utilizar un enfoque predictivo debido a los procesos, la documentación y las necesidades de demostración requeridos.

4.3.2 Proyecto

Entre las variables del proyecto que influyen en la elección del enfoque de desarrollo, se pueden incluir las siguientes:

- **Interesados/as.** Los proyectos que utilizan métodos adaptativos suelen requerir un involucramiento significativo de los/las interesados/as a lo largo del proceso.
- **Restricciones de cronograma.** Si se puede obtener valor al entregar algo antes de tiempo, aunque no sea un producto terminado, un enfoque iterativo o adaptativo puede ser óptimo. Mientras tanto, cuando se debe cumplir una fecha de finalización fija, un enfoque predictivo puede ayudar a centrar la planificación en los plazos de entrega.
- **Incertidumbre financiera.** Los proyectos que se ejecutan en un entorno de incertidumbre financiera pueden generar más valor al utilizar un enfoque adaptativo o iterativo.

- **Tamaño y complejidad del proyecto.** Los enfoques más flexibles son más adecuados para proyectos más grandes y complejos con requisitos en evolución.
- **Experiencia y habilidades del equipo.** Los proyectos gestionados mediante un enfoque adaptativo o ágil pueden beneficiarse de equipos con fuertes habilidades de comunicación, colaboración y resolución de problemas.
- **Interdependencias.** La dependencia de otros proyectos, departamentos o funciones para decisiones, componentes o recursos puede ser un factor de decisión que el equipo de proyecto debe considerar para entregar proyectos con un enfoque iterativo.

4.3.3 Organización

Las variables organizacionales, como la estructura, la cultura, la capacidad, el tamaño del equipo de proyecto y la ubicación, pueden influir en la elección del enfoque de desarrollo. Entre las variables organizacionales a tener en cuenta, se pueden incluir las siguientes:

- **Estructura organizacional.** Las organizaciones con una estructura funcional fija (y con una jerarquía más tradicional) se inclinan más por seleccionar un enfoque predictivo debido a las líneas de autoridad preferidas. Las organizaciones con una estructura orientada a redes pueden estar más inclinadas a adoptar enfoques más adaptables o híbridos de forma natural.
- **Cultura.** Un enfoque predictivo puede ser más adecuado en una organización con una cultura de gestión y dirección, donde el trabajo se planifica, y el progreso se mide en relación con las líneas base. Los enfoques adaptativos pueden encajar mejor en una cultura organizacional que acepte más fácilmente la incertidumbre y, al mismo tiempo, enfatice los equipos autogestionados, el pensamiento flexible y la innovación.
- **Capacidad organizacional.** Las políticas organizacionales, las formas de trabajo, las estructuras de informes y las actitudes deben estar todas alineadas para emplear los métodos de entrega con éxito. Además, el grado en que se establecen los procesos de la dirección de proyectos puede influir en la fiabilidad y la previsibilidad del enfoque de ejecución del proyecto elegido.
- **Tamaño y ubicación del equipo de proyecto.** Los enfoques adaptativos suelen funcionar mejor con equipos de proyecto más pequeños. Para algunos marcos de referencia adaptativos, se recomienda tener entre tres y nueve integrantes del equipo. En los enfoques predictivos e híbridos, esta cantidad puede depender más de los requisitos del proyecto y de la complejidad del alcance. La ubicación del equipo es relevante para todos los enfoques, aunque algunos métodos adaptativos exigen la colocación de los/las integrantes del equipo. Para algunas personas y equipos, el trabajo remoto puede mejorar la eficiencia y el enfoque en la ejecución del equipo.

4.4 Cadencia de entrega

Según el enfoque de desarrollo seleccionado, los proyectos pueden tener una única entrega, múltiples entregas, entregas periódicas o entregas continuas.

- **Entrega única.** Los proyectos que tienen una única entrega producen todos los resultados al final del proyecto. Por ejemplo, un proyecto de reingeniería de procesos puede no tener entregas hasta cerca del final del proyecto, cuando se implementa el nuevo proceso.

- **Múltiples entregas.** Algunos proyectos tienen múltiples entregas. Un proyecto puede tener múltiples componentes o elaboraciones entregados en diferentes momentos a lo largo del proyecto. Por ejemplo, un proyecto para desarrollar un nuevo fármaco puede tener múltiples entregas, como presentaciones preclínicas, resultados de ensayos clínicos de fase 1 (seguridad, efectos secundarios, dosis y momento óptimos), resultados de ensayos clínicos de fase 2 (eficacia para 100-300 voluntarios humanos), resultados de ensayos clínicos de fase 3 (pruebas de eficacia frente a tratamientos estándar), registro y aprobación regulatoria, y luego lanzamiento. En este ejemplo, las entregas son secuenciales. Algunos proyectos tienen entregas que se desarrollan por separado en lugar de forma secuencial, como un proyecto para actualizar la seguridad del edificio, ya que muchas tareas se pueden realizar en paralelo. Las entregas pueden incluir barreras físicas de entrada, nuevas insignias, nuevos teclados numéricos y más. Cada una de ellas es una entrega independiente, pero algunas, si es que las hay, deben seguir un orden específico. En todos los casos, sin embargo, las entregas deben completarse con el fin de cumplir o superar los objetivos del negocio previstos.
- **Entregas periódicas.** Las entregas periódicas se utilizan en enfoques adaptativos; son como las entregas múltiples, pero se realizan en un cronograma de entrega regular y fijo, como mensual o quincenal. Una nueva aplicación de *software* puede tener entregas internas cada dos semanas y, luego, liberar las entregas al mercado periódicamente.
- **Entrega continua.** La entrega continua es la práctica de entregar valor a la producción de forma incremental y continua. Este enfoque se centra en entregar incrementos de producto probados y validados, lo cual asegura que estén listos para la producción en todo momento. Al aprovechar la automatización y mantener un flujo continuo desde la priorización del trabajo pendiente hasta el desarrollo y las pruebas iterativas, los equipos pueden llevar a cabo las implementaciones con frecuencia y eficiencia, a la vez que minimizan los riesgos. La entrega continua fomenta la capacidad de respuesta a la retroalimentación de los/las clientes y a la evolución de las tendencias del mercado, lo que permite a las organizaciones iterar con rapidez y brindar actualizaciones periódicas sin sobrecargar la implementación de forma innecesaria.

4.5 Áreas de enfoque de la dirección de proyectos

En este estándar, se describen las acciones fundamentales que tienen lugar a lo largo de cualquier proyecto, independientemente de si el proyecto sigue un enfoque predictivo, adaptativo o híbrido. Estas acciones de la dirección de proyectos se agrupan en cinco áreas de enfoque de la dirección de proyectos:

- Iniciación
- Planificación
- Ejecución
- Monitoreo y control, y
- Cierre

Estas áreas de enfoque se implementan a través de procesos formales, prácticas informales u otras políticas, procedimientos o técnicas. Las áreas pueden implicar acciones iterativas, continuas y/o superpuestas que se realizan cuando se planifican o se necesitan durante el proyecto y/o en cada fase del proyecto. Aunque estas áreas de enfoque se presentan de forma secuencial, en la práctica suelen superponerse e interactuar dinámicamente a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

Las áreas de enfoque de la dirección de proyectos no deben confundirse con las fases del proyecto, aunque algunas convenciones de nomenclatura pueden ser las mismas o una fase del proyecto puede consistir, en gran medida, en actividades que forman parte de un área de enfoque.

Además, estas áreas de enfoque se cruzan con los dominios de desempeño de la dirección de proyectos de maneras específicas. Se proporcionan descripciones detalladas de los dominios de desempeño de la dirección de proyectos y sus relaciones con las áreas de enfoque en *La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®)* [2].

4.5.1 Área de enfoque de iniciación

El área de enfoque de iniciación consiste en aquellos procesos, prácticas o acciones realizadas para definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto existente. En esta área, se suele incluir la autorización formal para iniciar el proyecto o la fase. El propósito del área de enfoque de iniciación es alinear las expectativas de los/las interesados/as y el propósito del proyecto, darles información sobre el alcance y los objetivos, alinear a los/las interesados/as clave y analizar cómo su participación en el proyecto y en las fases asociadas de este pueden ayudar a garantizar que se cumplan sus expectativas.

Entre las diversas acciones de iniciación, se define el alcance inicial y se comprometen los recursos financieros iniciales. Se identifica a los/las interesados/as que interactuarán e influirán en el resultado general del proyecto, y se asignan los roles de la dirección de proyectos. Esta información suele recogerse en artefactos como el acta de constitución del proyecto o el registro de interesados/as.

Los principales beneficios de esta área de enfoque son que los proyectos solo se autorizan cuando están alineados con los objetivos estratégicos de la organización y cuando el caso de negocio, los beneficios y los/las interesados/as se consideran desde el inicio del proyecto. En algunas organizaciones, el/la director/a del proyecto participa en el desarrollo del caso de negocio y en la definición de los beneficios. En otras organizaciones, el equipo de dirección del proyecto más amplio ayuda a redactar un acta de constitución del proyecto formal, mientras que, en otras, el trabajo preliminar del proyecto lo realiza su patrocinador/a, la PMO, el comité de dirección del portafolio u otro grupo de interesados/as.

Los documentos del negocio son aquellos que, en general, se originan fuera del proyecto, pero se utilizan como entradas para el proyecto. Entre los ejemplos de los documentos del negocio, se incluye el caso de negocio y el plan de gestión de beneficios. En la figura 4-12, se muestra una forma en que el/la patrocinador/a y los documentos del negocio correspondientes pueden relacionarse con las acciones de iniciación.

En los documentos del negocio, el/la patrocinador/a debe proporcionar la información mínima necesaria para que el/la director/a del proyecto pueda iniciar las actividades de este. Involucrar a los/las patrocinadores/as, clientes y otros/as interesados/as durante la iniciación del proyecto crea un entendimiento común de los criterios de éxito. Esta participación también aumenta la alineación en los entregables del proyecto, así como la satisfacción de los/las interesados/as a lo largo del proyecto.

4.5.2 Área de enfoque de planificación

El área de enfoque de planificación consiste en aquellos procesos, prácticas o acciones que establecen el alcance previsto del esfuerzo, definen y refinan los objetivos, y desarrollan el curso de acción requerido para alcanzarlos. Tales actividades pueden implicar el desarrollo de varios artefactos, como un trabajo pendiente asociado al producto o un plan para la dirección del proyecto.

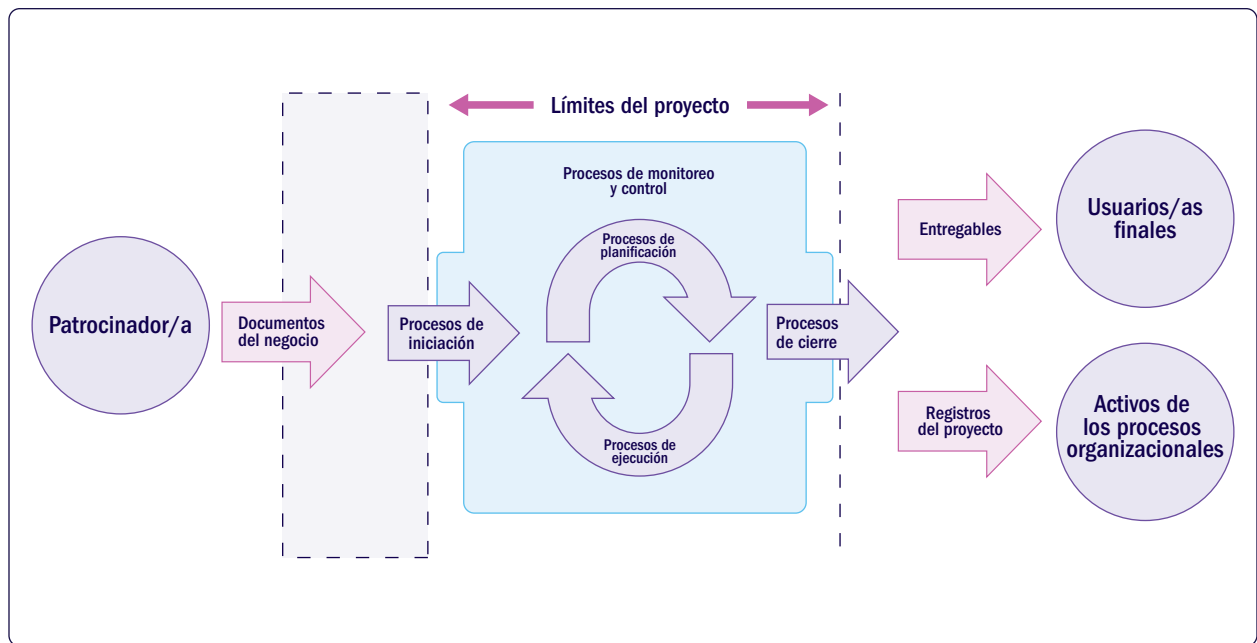


Figura 4-12. Límites del proyecto

La naturaleza de un proyecto puede requerir el uso de ciclos de retroalimentación repetidos para un análisis adicional. A medida que se recopile y se comprenda más información o características del proyecto, puede ser necesario realizar una planificación adicional. En este contexto, la planificación puede seguir un enfoque progresivo, iterativo o gradual según la fase del proyecto o el enfoque del ciclo de vida.

Además, a medida que se producen cambios en el proyecto, puede ser necesario actualizar la planificación en cualquier momento oportuno de una fase del proyecto. Este perfeccionamiento continuo del plan para la dirección del proyecto se denomina “elaboración progresiva”, lo que indica que la planificación es una actividad iterativa o continua. Los enfoques altamente predictivos tienden a concentrar su planificación al principio, aunque no es raro que se actualicen y se perfeccionen los planes a lo largo del ciclo de vida del proyecto. Por el contrario, los enfoques altamente iterativos tienden a realizar una planificación breve y de alto nivel por adelantado, a veces denominada “hoja de ruta”, a la que suele seguir un nivel más constante de planificación y replanificación frecuentes a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

El beneficio clave de esta área de enfoque es definir el curso de acción para completar el proyecto o la fase con éxito.

Cuando se completa el esfuerzo de planificación inicial, la recopilación de conocimientos y de artefactos en los que se describe el curso de acción suele denominarse “plan para la dirección del proyecto”. En algunas organizaciones, ese plan se presenta para su aprobación formal y se utiliza como referencia autorizada sobre cómo se dirigirá el proyecto.

Una vez que el equipo de dirección del proyecto está orientado y confiado con el curso de acción, ya está listo para comenzar a ejecutarlo.²

4.5.3 Área de enfoque de ejecución

El área de enfoque de ejecución consiste en aquellos procesos, prácticas o acciones realizadas para completar el trabajo de una manera coherente con el curso de acción acordado actualmente.

Entre las acciones de esta área de enfoque, se incluye la coordinación de recursos, la gestión del involucramiento de los/las interesados/as y la realización de las actividades del proyecto, así como otras tareas del proyecto. El beneficio clave de esta área de enfoque es impulsar una ejecución focalizada para lograr la propuesta de valor representada por la línea base integrada. El plan para la dirección del proyecto puede y debe cambiarse, siempre que dicho cambio mejore la propuesta de valor del proyecto. Esta área de enfoque es también donde la elección del enfoque de desarrollo (adaptativo, predictivo o híbrido) suele ser más evidente.

4.5.4 Área de enfoque de monitoreo y control

El área de enfoque de monitoreo y control consiste en aquellas acciones requeridas para rastrear, medir, revisar y regular el progreso y el desempeño del proyecto; identificar cualquier área en la que se requieran cambios en el plan; e implementar los cambios correspondientes.

En el monitoreo, se puede incluir la comparación de los datos de desempeño del proyecto, la producción de medidas de desempeño, la comparación del desempeño real con el desempeño planificado o la elaboración y difusión de la información sobre el desempeño. En el control, se puede incluir el análisis de las variaciones, la evaluación de las tendencias para afectar las mejoras de los procesos, la evaluación de posibles alternativas y la recomendación de las correcciones oportunas según sea necesario.

El beneficio clave de esta área de enfoque es garantizar que el proyecto vaya por buen camino para cumplir con las expectativas. Este esfuerzo suele implicar la medición y el análisis del desempeño del proyecto a intervalos regulares, en eventos apropiados o cuando ocurren condiciones excepcionales. Si se detectan desviaciones, el equipo de dirección del proyecto identifica las acciones correctivas que puedan ser necesarias, si las hubiera. Luego, los/las interesados/as pertinentes negocian y acuerdan las acciones correctivas.

En cualquier proyecto que cuente con un plan estable para la dirección del proyecto, el esfuerzo necesario para llevar a cabo el monitoreo y control será bastante constante a lo largo de toda la ejecución. En cambio, para cualquier proyecto que sufra cambios frecuentes y significativos (como es habitual en los enfoques adaptativos) es probable que los esfuerzos de monitoreo y control sean menos constantes.

² Tenga en cuenta que muchos equipos de proyecto consideran que un simple ejercicio de hoja de ruta de alto nivel es suficiente para la planificación inicial, sobre todo, en entornos donde se espera que el alcance cambie significativamente. Como resultado, el equipo de proyecto puede considerar que un análisis sólido de las compensaciones entre alcance, cronograma y costo es prácticamente inútil; sin embargo, suele ser fundamental debatir cuán sensible es la propuesta de valor del proyecto a la duración del cronograma o a fechas específicas, así como cualquier sensibilidad a superar un umbral de inversión-costos.

Esta área monitorea y controla el trabajo que se realiza dentro de cada fase del ciclo de vida y en el proyecto en su conjunto. El área de enfoque de monitoreo y control se lleva a cabo en paralelo con las otras áreas de enfoque. No es un área independiente ni autónoma.

4.5.5 Área de enfoque de cierre

El área de enfoque de cierre consiste en las acciones realizadas para completar o cerrar formalmente un proyecto, fase, contrato o, en algunos casos, para terminar un proyecto antes de su finalización. En este esfuerzo, se puede incluir la verificación de que se hayan completado acciones específicas para otras áreas de enfoque antes de que un proyecto o fase determinados puedan declararse completados.

El beneficio clave de esta área de enfoque es que las fases, proyectos y contratos se cierran adecuadamente, pasando a operaciones de una manera que ayuda a cumplir o superar los objetivos del negocio del proyecto. Verificar la consecución de los productos, resultados y beneficios del proyecto como parte de esta área de enfoque es esencial para garantizar que el proyecto haya cumplido o superado el valor previsto y las expectativas de los/las interesados/as.

En esta área de enfoque, también se puede abordar la suspensión o el cierre anticipado del proyecto (p. ej., cuando cancelar el proyecto se convierte en la mejor manera de maximizar el rendimiento de la inversión en ese proyecto o, quizás más exactamente, de minimizar lo que podría haberse convertido en un rendimiento negativo).

4.5.6 Áreas de enfoque en su conjunto

Estas cinco áreas de enfoque son independientes de las áreas de aplicación (como marketing, servicios de información o contabilidad) o del enfoque de la industria (como construcción, aeroespacial o telecomunicaciones). Las áreas de enfoque también son independientes del enfoque, ya que todos los enfoques de desarrollo respetan estas cinco de alguna manera. En general, los procesos, prácticas o acciones individuales en las áreas de enfoque se repiten antes de completar una fase o un proyecto.

Las áreas de enfoque de la dirección de proyectos son esenciales para comprender y aplicar los principios de la dirección de proyectos, independientemente del enfoque de desarrollo (predictivo, adaptativo o híbrido). Adaptar estas áreas a las necesidades específicas de cada proyecto puede garantizar una planificación, ejecución y monitoreo y control efectivos, alineados con las metas organizacionales y las expectativas de los/las interesados/as.

Las áreas de enfoque no son fases del proyecto. Si el proyecto se divide en fases, las acciones en las áreas de enfoque interactúan dentro de cada fase. Además, estas cinco áreas de enfoque no son estrictamente secuenciales, ya que suelen superponerse dentro de una sola fase. Por ejemplo, la planificación y el monitoreo pueden ocurrir de forma simultánea. Esta superposición se muestra en las figuras 4-13 y 4-14, en las que se ilustra cómo pueden interactuar los diferentes aspectos de la dirección de proyectos a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

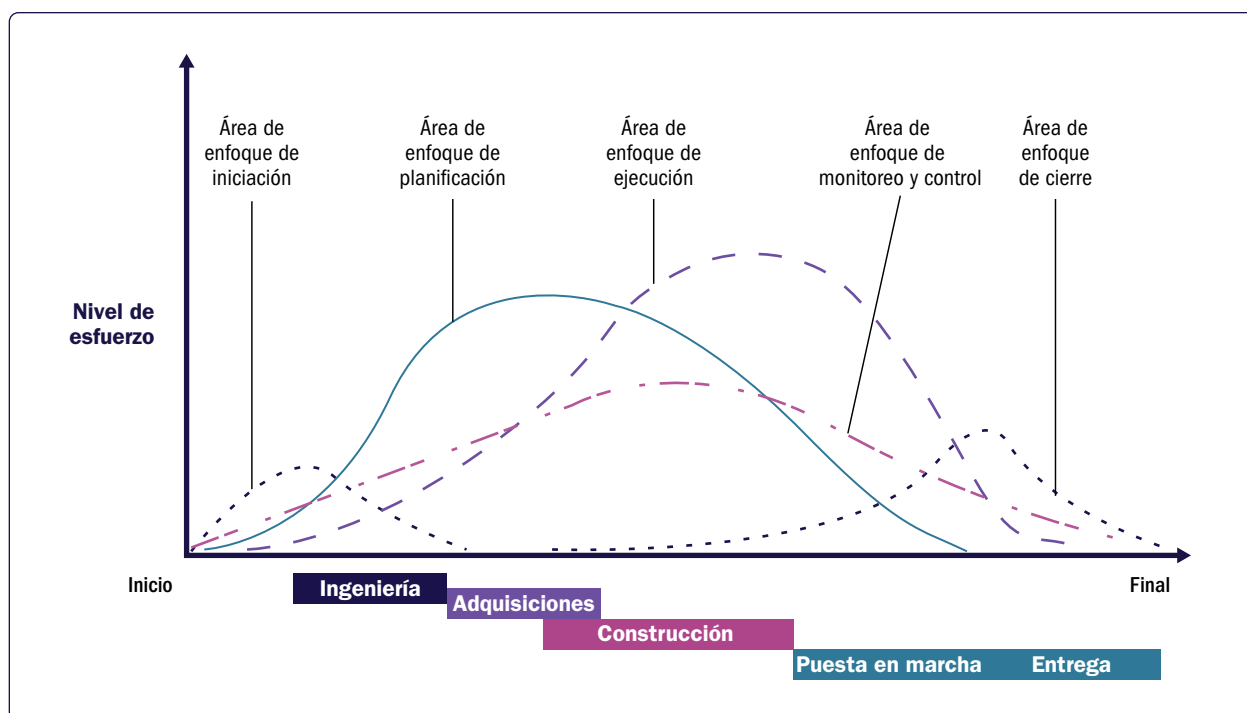


Figura 4-13. Ejemplo de interacciones de áreas de enfoque dentro de un proyecto o fase utilizando un enfoque predictivo

En la figura 4-13, se ilustra un ejemplo de cómo las áreas de enfoque pueden interactuar durante un proyecto o fase utilizando un enfoque mayormente predictivo. El nivel de esfuerzo aplicado a un área de enfoque determinada puede variar tanto dentro de las fases del proyecto como a lo largo del ciclo de vida del proyecto general.

En la figura 4-14, se ilustra un ejemplo de cómo las áreas de enfoque pueden interactuar durante un proyecto o fase utilizando un enfoque mayormente adaptativo. En el desarrollo adaptativo, las áreas de enfoque (iniciación, planificación, ejecución, monitoreo y control, y cierre) no son estrictamente lineales, secuenciales, ni se realizan todas a la vez. En cambio, interactúan dentro de iteraciones cortas de manera flexible y, a menudo, superpuesta. Cada área de enfoque se revisa de forma regular a lo largo del proyecto, lo que permite un perfeccionamiento y ajuste continuos basados en datos en tiempo real, retroalimentación y necesidades cambiantes del proyecto. Este enfoque iterativo permite una mayor capacidad de respuesta al cambio y ayuda a garantizar que el proyecto se mantenga alineado con las expectativas y objetivos de los/las interesados/as.

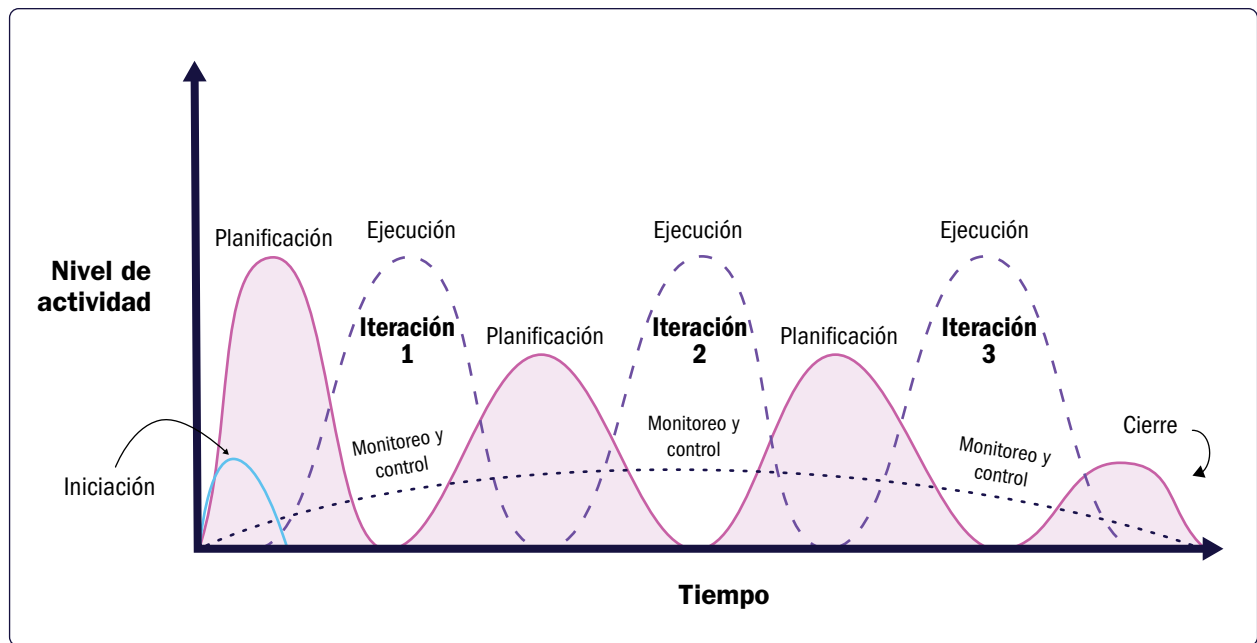


Figura 4-14. Ejemplo de interacciones de áreas de enfoque dentro de un proyecto o fase utilizando un enfoque adaptativo

Referencias

- [1] Project Management Institute (PMI). (2024). *PMI Lexicon of Project Management Terms*—Version 4.0. PMI. <https://www.pmi.org/standards/lexicon>
- [2] Project Management Institute (PMI). (2025). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®)*, octava edición. PMI.
- [3] Disciplined Agile® (DA®). (s. f.). *Foundation for Business Agility*. Project Management Institute (PMI). <https://www.pmi.org/disciplined-agile/>
- [4] Disciplined Agile® (DA®). (s. f.). *Hybrid Life Cycles*. Project Management Institute (PMI). <https://www.pmi.org/disciplined-agile/serial/hybridlifecycles>

Índice

A

- Activos de los procesos de la organización (OPA), 20, 22–24
- Acuerdos de equipo, 60
- Acuerdos, equipo, 60
- Adaptabilidad
 - importancia, 4
 - en el liderazgo, 33, 52
 - de portafolios, 13
 - de programas, 13
 - de proyectos, 13
- Alcance
 - y enfoque de desarrollo, 66, 67, 69, 74
 - estabilidad, 74
 - inicial, 77
- Almacenamiento de datos, 35
- Apoyo, facilitación, 29
- Aprendizaje automático (ML), 35
- Áreas de enfoque, de la dirección de proyectos, 76–81
- Artefacto, 5
- Autoconciencia, 52, 54

B

- Beneficios. Véase también Valor
 - creación, 17
 - definición, 5
 - sostenibilidad, 56
- Beneficios financieros, 55
- Beneficios negativos, 17
- Beneficios operativos, 55
- Beneficios organizacionales, 55

C

- Cadencia de entrega, 75
- Calidad
 - incorporación, 40, 41, 47–51
 - medición, 49

Cambio

- creación de valor, 7
- facilidad, 74
- influencia de los/las interesados/as, 65
- Capacidad del personal, 21
- Capacidad financiera, 21
- Capacidad organizacional, 75
- Caso de negocio, 45, 56, 77
- Certeza de los requisitos, 74
- Ciclo de vida del producto, 24, 26–27
- Ciclos de retroalimentación repetidos, 78
- Ciclos de vida del proyecto, 63–81
 - áreas de enfoque de la dirección de proyectos, 76–81
 - cadencia de entrega, 75
 - enfoques de desarrollo, 65–73
 - fases del proyecto, 63–65
- Clientes
 - beneficios relacionados, 56
 - rol en la dirección de proyectos, 36
- Complejidad
 - y enfoque de desarrollo, 75
 - gestión, 43
- Computación en la nube, 35
- Comunicación
 - flujo, 27
 - mejorada, 43
- Concepto de triángulo invertido, 67
- Condiciones del mercado, 21
- Consideraciones financieras, 22
- Coordinación
 - supervisión, 28
 - tipos, 28
- Coordinación centralizada, 28, 37
- Coordinación descentralizada, 28, 37
- Criterios de aceptación, 49, 64
- Criterios de salida, 64
- Cultura de aprendizaje, 35
- Cultura de proyectos de empoderamiento, 40, 41, 59–61
- Cultura organizacional, 21, 75

D

- Desarrollo de productos nuevos, 70
- Desempeño laboral, 29
- Dimensión de responsabilidad, de la mentalidad de dirección de proyectos, 40–41
- Dimensión impulsada por el valor, de la mentalidad de dirección de proyectos, 40, 41
- Dimensión proactiva de la mentalidad de la dirección de proyectos, 40, 41
- Dirección de programas, 26–27
- Dirección de proyectos
 - áreas de enfoque, 76–82
 - cambios, 4
 - definición, 5
 - dentro del ciclo de vida del producto, 26
 - desarrollo de competencias, 35
 - y dirección de programas, 26–27
 - elementos fundamentales, 6–12
 - y gestión del producto, 26–27
 - y gestión de operaciones, 9–10
 - IA utilizada, 4, 35
 - impacto tecnológico, 35
 - mentalidad, 40–41
 - orientación, 56, 57
 - roles, 30–37
 - términos y conceptos clave, 4–6
- Dirección de proyectos orientada a la sostenibilidad, 57
- Dirección de proyectos orientada al cumplimiento, 57
- Dirección de proyectos orientada a los logros, 57
- Dirección organizacional, 30
- Directores/as del proyecto
 - definición, 5
 - elección del ciclo de vida del proyecto, 64
 - función de supervisión y coordinación, 28
 - rol, 4
- Distribución geográfica de las instalaciones/de los recursos, 21
- Diversidad, 8, 59, 73
- Documentos del negocio, 77
- Dominio de desempeño de la gobernanza
 - Principio de adoptar una visión holística y, 44
 - Principio de centrarse en el valor y, 47
 - Principio de construir una cultura de empoderamiento y, 61
 - Principio de incorporar la calidad en los procesos y entregables y, 50
 - Principio de integrar la sostenibilidad en todas las áreas del proyecto y, 58
 - Principio de liderar con responsabilidad y, 53

- Dominio de desempeño del alcance
 - Principio de adoptar una visión holística y, 44
 - Principio de centrarse en el valor y, 47
 - Principio de construir una cultura de empoderamiento y, 61
 - Principio de incorporar la calidad en los procesos y entregables y, 51
 - Principio de integrar la sostenibilidad en todas las áreas del proyecto y, 58–59
 - Principio de liderar con responsabilidad y, 53
- Dominio de desempeño de las finanzas
 - Principio de adoptar una visión holística y, 44
 - Principio de centrarse en el valor y, 47
 - Principio de construir una cultura de empoderamiento y, 61
 - Principio de incorporar la calidad en los procesos y entregables y, 51
 - Principio de integrar la sostenibilidad en todas las áreas del proyecto y, 59
 - Principio de liderar con responsabilidad y, 54
- Dominio de desempeño del cronograma
 - Principio de adoptar una visión holística y, 44
 - Principio de centrarse en el valor y, 47
 - Principio de construir una cultura de empoderamiento y, 61
 - Principio de incorporar la calidad en los procesos y entregables y, 51
 - Principio de integrar la sostenibilidad en todas las áreas del proyecto y, 58
 - Principio de liderar con responsabilidad y, 53
- Dominio de desempeño de los/las interesados/as
 - Principio de adoptar una visión holística y, 44
 - Principio de centrarse en el valor y, 47
 - Principio de construir una cultura de empoderamiento y, 61
 - Principio de incorporar la calidad en los procesos y entregables y, 51
 - Principio de integrar la sostenibilidad en todas las áreas del proyecto y, 59
 - Principio de liderar con responsabilidad y, 54
- Dominio de desempeño de los recursos
 - Principio de adoptar una visión holística y, 44
 - Principio de centrarse en el valor y, 47
 - Principio de construir una cultura de empoderamiento y, 61
 - Principio de incorporar la calidad en los procesos y entregables y, 51
 - Principio de integrar la sostenibilidad en todas las áreas del proyecto y, 59
 - Principio de liderar con responsabilidad y, 54

- Dominio de desempeño de los riesgos
 - Principio de adoptar una visión holística y, 45
 - Principio de centrarse en el valor y, 47
 - Principio de construir una cultura de empoderamiento y, 61
 - Principio de incorporar la calidad en los procesos y entregables y, 51
 - Principio de integrar la sostenibilidad en todas las áreas del proyecto y, 59
 - Principio de liderar con responsabilidad y, 54
- Domínios de desempeño. Véase Dominios de desempeño específicos
- Dueño/a del producto, 36

E

- Elaboración progresiva, 78
- Eliminación de desperdicios, 48
- Enfoque de desarrollo adaptativo, 66, 68–73
- Enfoque de desarrollo ágil, 68–71
- Enfoque de desarrollo híbrido, 66, 71–73
- Enfoque de desarrollo impulsado por el cambio, 68–71
- Enfoque de desarrollo incremental, 66, 68, 69
- Enfoque de desarrollo iterativo, 66, 69
- Enfoque de desarrollo predictivo, 65, 66, 67–68, 71–73
- Enfoques de desarrollo de proyectos, 65–73
- Entorno del proyecto, 20–24
- Entorno físico, 22
- Entregables
 - y enfoques de desarrollo, 69, 71, 74
 - incorporar la calidad en, 40, 41, 47–51
 - tangibles o intangibles, 7
- Entrega de valor
 - componentes, 17–18
 - factores que influyen, 20–24
 - operaciones y, 7
 - proyectos y, 7
- Entregas continuas, 76
- Entregas múltiples, 76
- Entregas periódicas, 75
- Entrega única, 75
- Equipo. Véase Equipo de dirección del proyecto; equipo del proyecto
- Equipo de dirección del proyecto
 - competencias, 32–34
 - definición, 5
 - liderazgo, 32
 - roles, 30–37
- Equipo del proyecto. Véase también Equipo de

- dirección del proyecto
 - acuerdos establecidos, 60
 - definición, 5, 37
 - elección del ciclo de vida del proyecto, 64
 - funciones asociadas, 27–30
 - resumen, 37
 - tamaño y ubicación, 75
- Escucha activa, 56
- Escucha, activa, 56
- Estándares de la industria, 22
- Estándares gubernamentales, 22
- Estrategia organizacional, 43
- Estructuras organizacionales, 21, 24, 25, 60, 75
- Exactitud de los datos, 36
- Éxito del proyecto
 - definición, 5
 - ejemplos, 19
 - evaluación, 13, 18–20
- Experiencia, 29

F

- Facilitación, apoyo, 29
- Factores ambientales de la empresa (EEF), 20–22
- Factores ambientales externos, 21
- Factores ambientales internos, 21
- Fases del proyecto, 63–65
- Flexibilidad
 - de los ciclos de vida de los proyectos, 64
 - en el liderazgo, 33, 52
- Flujo de información, 19
- Formas de trabajar, 33, 34

G

- Gestión del producto, 26–27
- Gestión de operaciones, 9–10
- Gestión de riesgos, 43, 45
- Gobernanza
 - del proyecto, 8–9
 - organizacional, 8–9, 21
- Gobernanza del proyecto, 8–9
- Gobernanza organizacional, 8–9, 21

H

- Habilidades impulsoras, 33, 34
- Habilidades interpersonales, 60
- Hoja de ruta, 78

I

- IA generativa, 4
- Incertidumbre
 - en el ciclo de vida del proyecto, 65
 - y enfoque de desarrollo, 68, 74
 - gestión, 43
- Influencias sociales/culturales, 21
- Infraestructura, 21
- Innovaciones tecnológicas, 22, 35, 74
- Innovaciones, tecnológicas, 22, 35, 74
- Instalaciones, distribución geográfica, 21
- Inteligencia artificial (IA), 4, 29, 35
- Interesados/as
 - beneficios relacionados, 56
 - y enfoque de desarrollo, 68, 74
 - influencia en el cambio, 65
 - retroalimentación, 37
- Investigación académica, 22

L

- Leyes/regulaciones, 22, 74
- Liderazgo
 - compartido, 52
 - equipo de dirección del proyecto, 32
 - responsabilidad, 40, 41, 51–54
 - situacional, 33
- Liderazgo compartido, 52
- Liderazgo situacional, 33

M

- Mejora continua, 35, 48
- Mentalidad, 40–41
- Mentalidad de crecimiento, 40

O

- Oficina de dirección de proyectos (PMO), 5
- Opciones de restricciones para enfoques de desarrollo adaptativos, 67
- Operaciones, 17, 51, 80
- Organización
 - factores ambientales, 21
 - uso del término, 15
 - variables, 75

P

- Patrocinador/a del proyecto, 36
- Perspectiva, 30
- Perspicacia empresarial, 33, 34
- Pirámide de la sostenibilidad, 55
- Planificación basada en el flujo, 69
- Planificación, basada en el flujo, 69
- Políticas organizacionales, 23
- Portafolios
 - definición, 5, 10, 13
 - gestión, 10, 17, 24, 27
 - gestión del producto dentro de, 27
 - proyectos y programas como parte de, 10, 17
 - resumen, 12
- Principio de adoptar una visión holística, 40, 42, 42–45
- Principio de centrarse en el valor, 40, 41, 45–47
- Principio de construir una cultura de empoderamiento, 40, 41, 59–61
- Principio de incorporar la calidad en los procesos y entregables, 40, 41, 47–51
- Principio de integrar la sostenibilidad en todas las áreas del proyecto, 40, 41, 54–59
- Principio de liderar con responsabilidad, 40, 41, 51–54
- Principios de la dirección de proyectos, 39–61
 - dominios de desempeño, 41–42. Véase también dominios de desempeño
 - específicos
 - mentalidad, 40–41
 - Principio de adoptar una visión holística, 40, 41, 42–45
 - Principio de centrarse en el valor, 40, 41, 45–47
 - Principio de construir una cultura de empoderamiento, 40, 41, 59–61
 - Principio de incorporar la calidad en los procesos y entregables, 40, 41, 47–51
 - Principio de integrar la sostenibilidad en todas las áreas del proyecto, 40, 41, 54–59
 - Principio de liderar con responsabilidad, 40, 41, 51–54
- Procedimientos organizacionales, 23
- Procesos de la dirección de proyectos
 - definición, 60
 - eficiencia, 19
- Procesos organizacionales, 23
- Productos, 5
- Programas
 - como parte de los portafolios, 10, 17
 - definición, 5, 13
 - gestión, 10
 - gestión del producto dentro de, 27
 - proyectos como parte de, 10
 - resumen, 13

Proyectos

- alcance. Véase Alcance
- cambio organizacional impulsado, 7, 8
- características, 7–8
- como parte de portafolios y programas, 10, 17
- coordinación, 28
- definición, 5, 13
- factores que influyen, 20–24
- funciones asociadas, 27–30
- gestión del producto dentro de, 27
- iniciación, 9
- resumen, 13
- valor creado, 6, 7, 15–20
- variables, 74

Proyectos de atención médica, 73

Proyectos de construcción, 57, 67, 72

Proyectos de diseño, 70

Proyectos digitales, 71

Proyectos que impulsan cambio organizacional, 7

Proyectos temporales, 7

R

Recursos

- disponibilidad, 21
- distribución geográfica, 21
- proporcionar, 30

Regulaciones, 22, 74

Regulaciones de salud y seguridad públicas, 22

Repositorios de conocimiento organizacional, 23

Requisitos de seguridad, 74

Responsabilidad, 40, 41, 51–54

Responsabilidades sociales, 34

Resultados

- beneficios creados, 17
- definición, 6, 17
- éxito, 18–20
- producción, 17

Retroalimentación

- ciclos repetidos, 78
- y enfoques de desarrollo, 74
- solicitar y administrar, 28
- de los/las usuarios/as finales, 37

Revisión de etapa, 64

Revisión de fase, 64

Revisión de la iteración, 64

Revisión del punto de decisión, 64

S

Salidas, 6

Scrum Masters, 28

Singularidad de los proyectos, 7

Sistema de entrega de valor, 15–37. Véase Sistema de entrega de valor

definición, 6

ejemplo, 18

flujo de información, 18

Sistema de registros médicos electrónicos, 73

Sistemas de tecnología de la información, 21

Sostenibilidad, 40, 41, 54–59

Supervisión, coordinación, 28

T

Toma de decisiones integrada, 43

U

Usuarios/as finales, 37

V

Valor

centrarse, 40, 41, 45–47

creación, 6, 7, 15–20

definición, 6

ejemplos, 16

elementos tangibles e intangibles, 16

evaluación, 45

Valor del proyecto. Véase Valor

Verificaciones en las revisiones de fase, 64

Visión holística, 11, 40, 41, 42–45

Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos

Guía del PMBOK®
octava edición

La información contenida en la *Guía del PMBOK®* no es un estándar nacional estadounidense (ANS) y no ha sido procesada de acuerdo con los requisitos del American National Standards Institute (ANSI) para un ANS. Como tal, la información de la *Guía del PMBOK®* puede contener material que no pasó por una revisión pública ni por un proceso de consenso. Además, no contiene los requisitos necesarios para cumplir con un

Introducción

En esta sección, se describe información importante sobre la *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®)*, octava edición. En la sección, se explica la relación de la *Guía del PMBOK®* con *El estándar para la dirección de proyectos* [1],¹ se detallan los cambios en la *Guía del PMBOK®* y se proporciona una breve descripción general del contenido.

1.1 Estructura de la *Guía del PMBOK®*

Además de esta introducción, en esta edición de la *Guía del PMBOK®* hay cuatro secciones principales:

- **Dominios de desempeño de la dirección de proyectos.** En esta sección, se identifican y se describen siete dominios de desempeño de la dirección de proyectos que forman un sistema integrado para permitir la entrega exitosa del proyecto y los resultados previstos.
- **Adaptación.** En esta sección, se describe qué es la adaptación y se presenta una visión general de qué adaptar y cómo adaptar proyectos individuales.
- **Entradas y salidas.** En esta sección, se presenta una breve descripción de los activos y artefactos utilizados como entradas de muestra o salidas de muestra de las actividades y procesos de la dirección de proyectos presentados a lo largo de los dominios de desempeño de la dirección de proyectos. Los elementos enumerados en esta sección no pretenden ser exhaustivos ni son obligatorios para ningún proyecto en particular. Se trata más bien de una selección de opciones de uso común entre las innumerables posibilidades que los equipos de proyecto pueden implementar.

¹ Los números entre corchetes se refieren a la lista numerada de referencias al final de la *Guía del PMBOK®*.

- **Herramientas y técnicas.** En esta sección, se presenta una breve descripción de las herramientas y técnicas enumeradas para las actividades de la dirección de proyectos y los procesos presentados a lo largo de los dominios de desempeño de la dirección de proyectos. Los elementos enumerados en esta sección no pretenden ser exhaustivos ni son obligatorios para ningún proyecto en particular. Más bien, se ofrecen como una selección de uso común entre las innumerables opciones que tienen a su disposición los equipos de proyecto.

1.2 Relación de la *Guía del PMBOK®* y de *El estándar para la dirección de proyectos*

El trabajo en los dominios de desempeño de la dirección de proyectos se guía por los principios de la dirección de proyectos. Como se describe en *El estándar para la dirección de proyectos* [1], un principio es una norma, verdad o valor fundamental que guía al/a la director/a del proyecto y al equipo de proyecto. Los principios de la dirección de proyectos proporcionan orientación para la mentalidad y el comportamiento de las personas involucradas en los proyectos, ya que influyen y dan forma a los dominios de desempeño para producir los resultados previstos. Si bien existe una superposición conceptual entre los principios y los dominios de desempeño, los principios guían la mentalidad y el comportamiento, mientras que los dominios de desempeño presentan amplias áreas de enfoque en las que demostrar esa mentalidad y comportamiento. En la figura 1-1, se muestra cómo los principios de la dirección de proyectos crean una base para los dominios de desempeño, lo cual proporciona orientación a los procesos en cada dominio de desempeño.

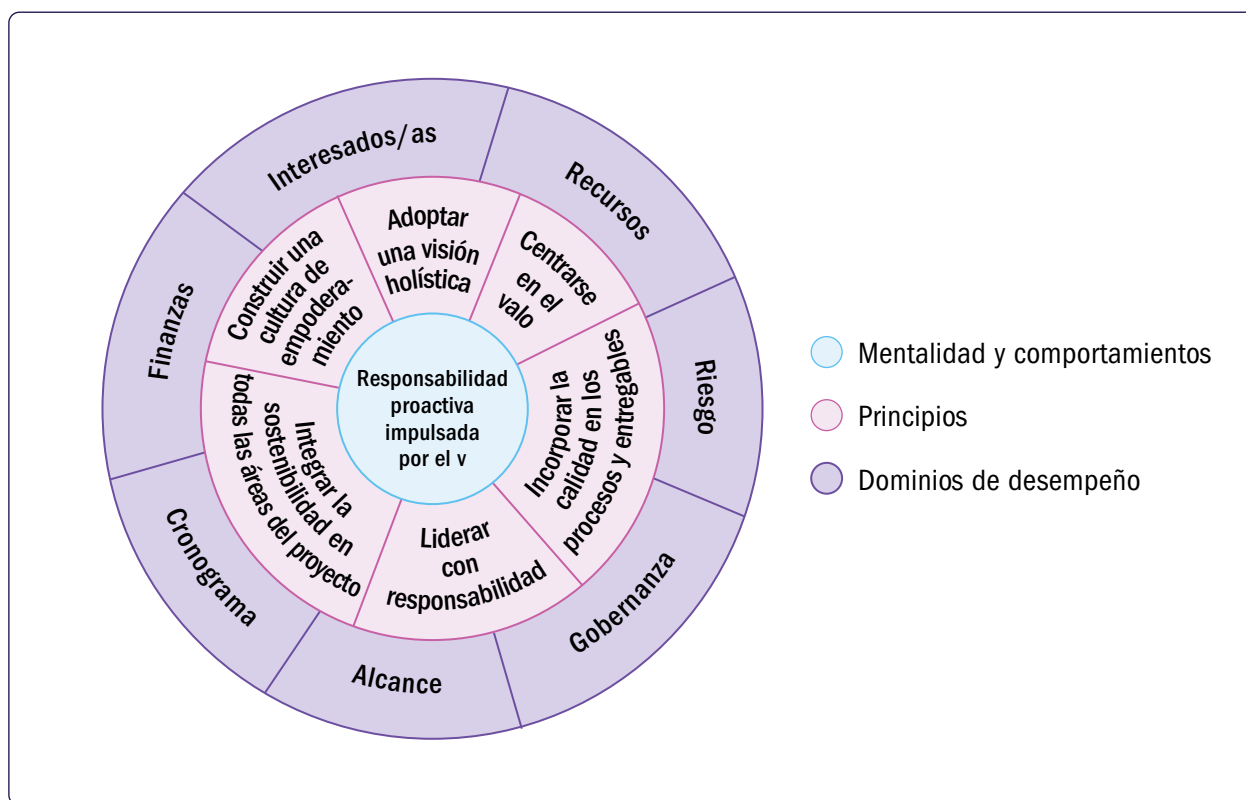


Figura 1-1. Relación entre los principios de la dirección de proyectos y los dominios de desempeño de la dirección de proyectos

1.3 Cambios en la *Guía del PMBOK*®

Esta edición de la *Guía del PMBOK*® se centra en la entrega de resultados independientemente del enfoque utilizado por el equipo de proyecto. Sin embargo, los/las profesionales de proyectos que utilizan la *Guía del PMBOK*® también se benefician de cierto nivel de comprensión sobre cómo ejecutar proyectos.

En esta octava edición, se toman las mejores partes de las ediciones anteriores de la *Guía del PMBOK*® para ofrecer a los/las directores/as del proyecto un marco de referencia más práctico y completo. El enfoque detallado y orientado a los procesos de la sexta edición (que utiliza entradas, herramientas y técnicas, y salidas [ITTO]) se combina con el valioso concepto de dominios de desempeño de la séptima edición, en la que se enfatiza cómo los diferentes elementos del proyecto están interconectados. Esta edición integra las ITTO y las descripciones de los procesos directamente en la estructura del dominio de desempeño. Este enfoque combinado proporciona tanto una comprensión exhaustiva de los procesos individuales como una visión más amplia de cómo esos procesos interactúan para producir los resultados deseados del proyecto. Este enfoque hace que la guía sea más adaptable y útil para los/las directores/as del proyecto que utilizan una variedad de enfoques y trabajan en diversas situaciones.

La adaptación es la adecuación deliberada del enfoque, la gobernanza y los procesos de la dirección de proyectos a fin de hacerlos más adecuados para un entorno determinado (entre los factores ambientales, se incluye la industria, la cultura, las regulaciones, etc.) y a fin de que se ajusten al propósito del trabajo en cuestión. El proceso de adaptación se basa en los principios rectores de la dirección de proyectos, los valores organizacionales y la cultura organizacional. En esta guía, se conserva la orientación sobre adaptación de la edición anterior y, al mismo tiempo, se añaden consideraciones sobre la adaptación para cada dominio de desempeño de la dirección de proyectos.

Al adoptar todo el espectro de enfoques de la dirección de proyectos, en esta edición de la *Guía del PMBOK*®, se reconoce que ninguna publicación puede abarcar todas las herramientas, técnicas, procesos o prácticas que el equipo de proyecto podría utilizar. Por lo tanto, en esta edición, se presenta una serie de buenas prácticas, actividades y procesos de uso común que los/las profesionales de proyectos pueden usar para hacer su trabajo. Estas prácticas y procesos se adaptan a la mayoría de los proyectos en la mayoría de los casos.

Dominios de desempeño de la dirección de proyectos

Un dominio de desempeño de la dirección de proyectos es un grupo de procesos relacionados que son críticos para la entrega eficaz del valor del proyecto. Estos dominios de desempeño son áreas de enfoque interactivas, interrelacionadas e interdependientes que trabajan en conjunto para lograr los resultados deseados del proyecto. En esta guía, se presentan siete dominios de desempeño de la dirección de proyectos, sin ponderación ni orden específicos:

- Gobernanza
- Alcance
- Cronograma
- Finanzas
- Interesados/as
- Recursos
- Riesgo

Los dominios de desempeño de la dirección de proyectos funcionan en conjunto como un todo cohesivo. De esta manera, operan como un sistema integrado en el que cada dominio de desempeño es interdependiente de los demás para permitir la entrega exitosa del proyecto y sus resultados previstos.

Los dominios de desempeño se ejecutan de forma simultánea a lo largo del ciclo de vida del proyecto, sin importar cómo se entregue el valor (frecuentemente, periódicamente o al final del proyecto). Por ejemplo, los/las líderes del proyecto se centran en los/las interesados/as, los cronogramas, etc., desde el inicio del proyecto hasta su cierre. Estas áreas de enfoque no se abordan como esfuerzos aislados porque se superponen y se interconectan. Las formas en que se relacionan los dominios de desempeño son diferentes para cada entorno de proyecto, pero siempre están presentes.

Cada dominio de desempeño se presenta con las siguientes subsecciones principales:

- **Conceptos clave:** los dominios de desempeño abarcan una amplia disciplina de métodos y enfoques. Esta amplitud suele crear un desafío en cuanto a dónde deben comenzar los/las líderes del proyecto y qué deben hacer a continuación. Cada uno de los dominios de desempeño comienza con un tratado sobre las ideas, consideraciones y conceptos más importantes para su área. Estos conceptos suelen ser los primeros temas de debate en las iniciativas de dirección de proyectos y sirven de base para las decisiones relativas al momento y a la forma en que deben llevarse a cabo las actividades del dominio de desempeño.
- **Procesos:** las actividades de la dirección de proyectos en cada dominio de desempeño pueden describirse de diversas maneras, como políticas formales y procedimientos informales. Independientemente de cómo los equipos y las organizaciones definan sus actividades de dirección de proyectos, es útil revisar las prácticas comunes del sector para un dominio determinado.

En consecuencia, en esta guía, se presentan 40 procesos para describir la mecánica subyacente de las actividades del dominio de desempeño. En cada proceso, se enumera una muestra de entradas, herramientas y técnicas, y salidas. Dada la diversidad de la práctica de la dirección de proyectos en la industria actual, estos procesos y sus listas asociadas son ilustrativos pero no exhaustivos. En cambio, ofrecen una descripción técnica de la dirección de proyectos y no están pensados como un marco de referencia o metodología prescriptivos.

Se utilizan varios artefactos y enfoques en múltiples procesos. Por lo tanto, esta sección se centra en cómo se aprovechan las entradas, las herramientas y técnicas, y las salidas en el contexto de un dominio de desempeño dado. En la sección 4, Entradas y salidas, y en la sección 5, Herramientas y técnicas, se recopilan más detalles técnicos sobre esos elementos.

Los procesos del dominio de desempeño se enumeran en la tabla 2-1, junto con sus relaciones con las áreas de enfoque de la dirección de proyectos: iniciación, planificación, ejecución, monitoreo y control, y cierre.

- **Consideraciones de adaptación:** dado que todos los proyectos se ejecutan en un entorno único, las actividades de la dirección de proyectos deben ajustarse para adaptarse a las características y al entorno de un proyecto determinado. Además de la orientación formal en la sección de adaptación del proyecto, cada dominio de desempeño ofrece áreas que deben revisarse. Las consideraciones de adaptación deben aplicarse a las actividades de la dirección de proyectos correspondientes para garantizar la alineación con los objetivos del proyecto, incluso si esas actividades se definen según políticas, prácticas o procedimientos.
- **Interacciones con otros dominios:** aunque los siete dominios de desempeño están interrelacionados entre sí, las conexiones específicas entre ellos también son importantes. En consecuencia, en cada dominio de desempeño se destacan las superposiciones, dependencias o relaciones que los/las profesionales deben considerar.

Tabla 2-1. Mapeo de las áreas de enfoque de la dirección de proyectos a los dominios de desempeño

Dominios de desempeño	Áreas de enfoque de la dirección de proyectos				
	Área de enfoque de iniciación	Área de enfoque de planificación	Área de enfoque de ejecución	Área de enfoque de monitoreo y control	Área de enfoque de cierre
Gobernanza	● Iniciar el proyecto o fase	● Integrar y alinear los planes del proyecto ● Planificar la estrategia de abastecimiento	● Gestionar la ejecución del proyecto ● Gestionar el aseguramiento de la calidad ● Gestionar el conocimiento del proyecto	● Monitorear y controlar el desempeño del proyecto ● Evaluar e implementar cambios	● Cerrar el proyecto o fase
Alcance		● Planificar la gestión del alcance ● Obtener y analizar los requisitos ● Definir el alcance ● Desarrollar la estructura del alcance		● Monitorear y controlar el alcance ● Validar el alcance	
Cronograma		● Planificar la gestión del cronograma ● Desarrollar el cronograma		● Monitorear y controlar el cronograma	
Finanzas		● Planificar la gestión de financiera ● Estimar los costos ● Desarrollar el presupuesto		● Monitorear y controlar las finanzas	
Interesados/as	● Identificar a los/las interesados/as	● Planificar el involucramiento de los/las interesados/as ● Planificar la gestión de las comunicaciones	● Gestionar el compromiso de los interesados ● Gestionar las comunicaciones	● Monitorear el compromiso de los/las interesados/as ● Monitorear las comunicaciones	
Recursos		● Planificar la gestión de los recursos ● Estimar recursos	● Adquirir recursos ● Liderar al equipo	● Monitorear y controlar los recursos	
Riesgo		● Planificar la gestión de los riesgos ● Identificar los riesgos ● Realizar el análisis de riesgos ● Planificar las respuestas a los riesgos	● Implementar las respuestas a los riesgos	● Monitorear los riesgos	

- **Comprobación de resultados:** el éxito de un proyecto requiere centrarse en la entrega de valor y hacer hincapié en los resultados significativos en lugar de limitarse a las salidas. Las actividades de la dirección de proyectos no proporcionan valor por sí mismas. Más bien, se llevan a cabo con la intención de ofrecer y maximizar el valor de la inversión del proyecto. Para ello, cada dominio de desempeño concluye con una guía sobre cómo mantener el enfoque en ese valor. Para cualquier salida de un proceso, debe tenerse en cuenta un resultado correspondiente de orden superior. Un cronograma del proyecto en sí mismo no añade valor; su verdadera importancia radica en fomentar la alineación de los/las interesados/as en torno al cronograma general para entregar el valor del proyecto.

2.1 Dominio de desempeño de la gobernanza

La gobernanza del proyecto es aplicable a todos los enfoques de la dirección de proyectos, incluidos los predictivos, adaptativos e híbridos, con variaciones basadas en la industria, en el contexto organizacional y en las especificidades del proyecto. La gobernanza consiste en el marco de referencia, las funciones y los procesos que guían las decisiones y actividades de la dirección de proyectos para optimizar la entrega de valor del proyecto. Este marco de referencia de gobernanza es holístico e integrador, y considera a todos los demás dominios de desempeño.

La gobernanza del proyecto está determinada por el modelo de gobernanza de la organización ejecutante, así como por los/las interesados/as, como los/las clientes y los organismos reguladores. En el dominio de desempeño de la gobernanza, se incluyen elementos de la gestión de la integración del proyecto relacionados con la alineación estratégica, la toma de decisiones y el cambio, y los criterios de éxito del proyecto. Además, en el dominio de desempeño de la gobernanza, se integra la gestión de riesgos y oportunidades, lo cual ayuda a garantizar la identificación proactiva y la mitigación de posibles incidentes, a la vez que aprovecha las oportunidades para agregar valor. Este dominio de desempeño también ayuda a garantizar la alineación del proyecto con el portafolio, la estrategia organizacional y las metas. Además, el dominio implica actividades interrelacionadas para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar diversos procesos, documentos y actividades de la dirección de proyectos como un sistema integrado para la entrega de valor. Estas actividades suelen aprovechar la tecnología y las herramientas basadas en datos, lo que permite el seguimiento, el análisis y la elaboración de informes en tiempo real para apoyar la toma de decisiones fundamentadas.

La gobernanza puede adaptarse a diferentes enfoques: puede ser ligera para métodos adaptativos; moderada o combinada para proyectos híbridos; y exhaustiva para grandes portafolios, programas y proyectos predictivos. Para ayudar a garantizar la mejora continua, se incorporan ciclos de retroalimentación en el marco de referencia de la gobernanza, lo que permite revisiones periódicas, lecciones aprendidas y ajustes iterativos a las prácticas de gobernanza.

2.1.1 Creación del valor del proyecto

El objetivo fundamental de cualquier proyecto es crear un valor positivo que justifique la inversión y el esfuerzo realizados. Una gobernanza eficaz implica supervisión y correcciones para ayudar a orientar un proyecto hacia sus metas más amplias.

En *El estándar para la dirección de proyectos* [1], se definen cinco áreas de enfoque para el éxito de cualquier proyecto. La relación del dominio de desempeño de la gobernanza con esas áreas de enfoque es la siguiente:

- **Iniciación.** Los proyectos exitosos comienzan con una descripción clara del estado final deseado. Un caso de negocio claramente definido permite la alineación de los/las interesados/as en las prioridades y restricciones, y proporciona a los/las integrantes del equipo un contexto más amplio que les sirve de base para su trabajo. Esta alineación puede implementarse como parte del proceso de “Iniciar el proyecto o fase”, a través de conversaciones informales sobre la gobernanza y/u otros enfoques.
- **Planificación.** Cada parte de la planificación del proyecto debe realizarse teniendo en cuenta las metas del proyecto. Deben identificarse entregables y actividades explícitos para permitir esas metas. Esta alineación se ilustra en el proceso de “Integrar y alinear los planes del proyecto”.
- **Ejecución.** El trabajo en proyectos puede beneficiarse de una comprensión compartida de sus metas generales, como informar las decisiones técnicas o motivar a los/las integrantes del equipo. Esta comprensión puede verse en los procesos de “Gestión de la ejecución del proyecto” y “Gestión del conocimiento del proyecto”.
- **Monitoreo y control.** A medida que los proyectos avanzan, se enfrentan a cambios. Para una dirección de proyectos eficaz se requieren adaptaciones adecuadas a esos cambios. El proceso “Monitorear y controlar el desempeño del proyecto” proporciona una forma de gestionar cambios eficaces orientados a la creación de valor.
- **Cierre.** Todos los proyectos y fases de los proyectos terminan tarde o temprano. Pueden lograr el impacto deseado tal y como se había planeado inicialmente, o finalizar antes o después de lo previsto.

Los proyectos experimentan diversos escenarios de gobernanza a lo largo de su ciclo de vida. En cada caso, la propuesta de valor general debe ser el factor principal en las decisiones del proyecto. En la tabla 2-2, se ilustran varios de estos escenarios.

Tabla 2-2. Ejemplos de escenarios comunes de gobernanza del proyecto

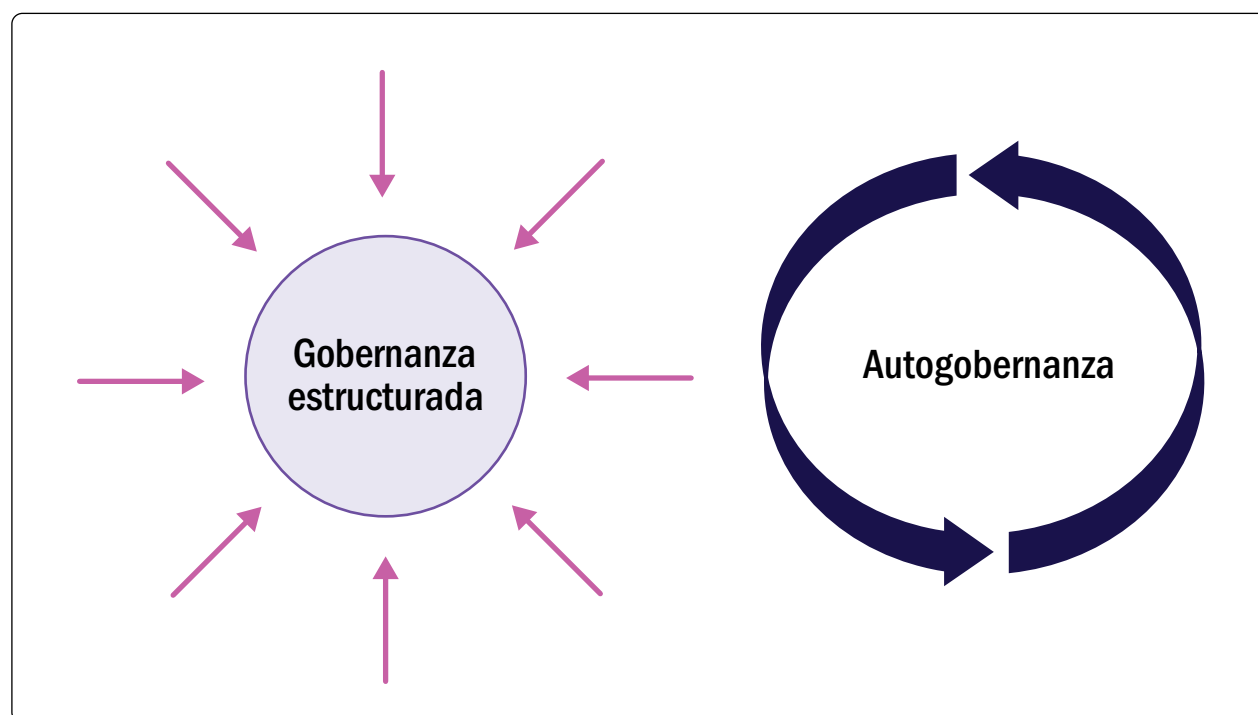
Escenario de gobernanza	Descripción
Iniciación del proyecto	Un nuevo proyecto o fase se considera una iniciativa que vale la pena; se invierten recursos y esfuerzos para ponerlo en marcha.
Replanificación del proyecto	Revisión de cualquier elemento del plan para la dirección del proyecto que requiera una revisión intencionada por parte del equipo de dirección del proyecto, sus patrocinadores o la alta dirección.
Ampliación o reducción del proyecto	Un proyecto o fase sufre cambios en su cronograma, presupuesto, umbrales de calidad, cumplimiento u otras restricciones como medio para preservar la propuesta de valor original o capturar una nueva.
Finalización anticipada por una causa positiva	Un proyecto o fase se cierra antes de agotar su cronograma y/o presupuesto previstos porque se logró el impacto de valor deseado.
Finalización anticipada por una causa negativa	Un proyecto o fase se cierra antes de agotar su cronograma y/o presupuesto previstos porque ya no se puede lograr el impacto de valor deseado.

Varias disciplinas de gestión se relacionan con la gobernanza del valor y el impacto de los proyectos. Estas incluyen, entre otras, la gestión de cambios, la materialización de beneficios, la gestión del valor y la gestión de ingresos. A menudo, las herramientas y técnicas de estas disciplinas se incorporan en el dominio de desempeño de la gobernanza.

2.1.2 ■

Aplicar el modelo de gobernanza adecuado a un proyecto es una decisión importante, ya que un exceso de gobernanza puede suponer un desperdicio de recursos, mientras que la falta de esta puede dar lugar a problemas de alineación estratégica y desempeño del proyecto. La necesidad de aplicar una gobernanza óptima varía según el enfoque de implementación y las directrices organizacionales. Se debe lograr el equilibrio adecuado para la alineación estratégica, el cumplimiento y la entrega de valor. Por estas razones, los modelos de gobernanza pueden aplicarse a nivel organizacional, de portafolio, de programa o de proyecto, dependiendo del enfoque y de la complejidad (véase la figura 2-1).

En un modelo de gobernanza estructurado, la gobernanza del proyecto suele estar compuesta por un/una patrocinador/a ejecutivo/a del proyecto, un/una responsable de la oficina de dirección de proyectos (PMO), algún tipo de consejo de gobernanza y un/una director/a del proyecto que puede supervisar el proyecto y gestionar la integración de todos los dominios de desempeño de dicho proyecto. Bajo un modelo de autogobernanza, en lugar de un/una líder de la PMO, puede haber un grupo de directores del proyecto individuales que sean responsables colectivamente de optimizar el desempeño. Existen modelos de autogobernanza probados y eficaces en los que las responsabilidades de la dirección de proyectos se distribuyen entre el equipo, en lugar de asignarse a una sola persona con un título formal de dirección de proyectos.



Un reto clave en los modelos de autogobernanza es la posibilidad de que se produzca una fragmentación en la toma de decisiones, en la que las personas responsables de tomar decisiones pueden actuar de manera contradictoria, lo que da lugar a una falta de dirección o de rendición de cuentas. Para abordar este problema, es esencial establecer objetivos comunes claros y medibles, respaldados por indicadores principales y mecanismos de retroalimentación eficaces. Estas herramientas permiten a los equipos autogobernados tomar decisiones fundamentadas y alinear sus esfuerzos hacia metas compartidas. Cabe destacar que los modelos de gobernanza estructurados hacen hincapié en principios similares, como se detalla en la sección 2.1.3.

En un modelo de gobernanza estructurado, que suele utilizarse en proyectos más predictivos, uno o más constituyentes internos o externos gobiernan el desempeño del proyecto de acuerdo con los requisitos organizacionales. En un modelo de autogobernanza, que suele utilizarse en proyectos más adaptativos, el equipo garantiza que el proyecto aporte valor. Los modelos de gobernanza deben diseñarse para adaptarse a las necesidades específicas del proyecto dentro del contexto organizacional particular en el que se está entregando valor.

2.1.3 Métricas y mecanismos para una gobernanza eficaz de los proyectos

Independientemente de si el modelo de gobernanza del proyecto es estructurado, autogestionado o una combinación de ambos, para una gobernanza eficaz se requieren, en general, estos tres componentes centrales:

- métricas objetivo para el proyecto que estén claramente alineadas y demuestren un impacto significativo en las metas estratégicas de la organización;
- mecanismos de señalización o sistemas de alarma claros y eficaces para esas métricas (por lo general, indicadores de adelanto a que permitan a las personas responsables de la toma de decisiones y a otros/otras interesados/as saber si el desempeño actual en materia de ejecución está acercando a los equipos a la meta estratégica);
- mecanismos de retroalimentación eficaces que permitan a las personas responsables de la toma de decisiones en materia de gobernanza y gestión de la integración evaluar el éxito de sus decisiones, aprender de la retroalimentación y mejorar la eficacia de su toma de decisiones.

Entre los ejemplos de algunas métricas clave para una buena gobernanza del proyecto, se pueden incluir los siguientes:

- indicadores de la eficacia de las decisiones de priorización de proyectos, como el retorno de la inversión (ROI);
- indicadores sobre si se están tomando mejores decisiones para maximizar el desempeño de la fecha de vencimiento;
- indicadores sobre si la línea base integrada del proyecto actual es realmente la que tiene la propuesta de valor más alta posible.

Cada una de estas métricas de ejemplo sirve como medida directa o indirecta del grado de consecución de los resultados previstos por los proyectos, a diferencia de las métricas de entrada, como la utilización de los recursos del proyecto, el cumplimiento de un conjunto determinado de estándares o el porcentaje de integrantes del equipo que completan un curso de capacitación.

2.1.4 Consideraciones adicionales para entornos predictivos

Para los entornos de proyectos predictivos, se pueden requerir dos componentes adicionales de gobernanza: escalamiento y control de inversiones.

- El **escalamiento** suele ser útil en organizaciones jerárquicas en las que la autoridad para tomar decisiones incluye a personas ajenas al equipo del proyecto o en organizaciones en las que las personas de mayor rango tienen mayor capacidad para eliminar obstáculos persistentes o resolver conflictos con el fin de aumentar las probabilidades de éxito de un proyecto.
- El **control de la inversión** suele ser necesario en entornos en los que se requiere algún tipo de administración formal de los fondos de inversión del proyecto, como corporaciones públicas, organismos gubernamentales y ciertas entidades financieras (p. ej., fondos de jubilación). El control de las inversiones suele incluir un procedimiento de evaluación de riesgos minucioso para analizar los posibles retornos de la inversión y reducir los riesgos potenciales. Por ejemplo, muchos proyectos de construcción financiados por prestamistas tienen puntos de decisión definidos en las fases de diseño y construcción del proyecto para determinar si la siguiente ronda de financiamiento de inversiones aún tiene sentido comercial para el prestamista y para el proyecto en general.

2.1.5 Conceptos clave

Los conceptos clave detallados en las secciones 2.1.5.1 a 2.1.5.4 respaldan las prácticas eficaces para el dominio de desempeño de la gobernanza.

2.1.5.1 Indicadores de adelanto

Los indicadores de adelanto indican cambios próximos o revelan tendencias en el proyecto. Si el cambio o la tendencia son desfavorables, el equipo de proyecto debe evaluar la causa raíz de la medición del indicador de adelanto y tomar acciones correctivas para abordar la tendencia. Utilizados de esta manera, los indicadores de adelanto pueden reducir el riesgo del desempeño en un proyecto al identificar posibles variaciones de desempeño antes de que crucen el umbral de tolerancia.

Los indicadores de adelanto pueden ser cuantificables, como el tamaño del proyecto o la cantidad de elementos que están en progreso en la lista de trabajo pendiente. Otros indicadores de adelanto son más difíciles de cuantificar, pero proporcionan señales de advertencia temprana de posibles problemas. La falta de un proceso de gestión de riesgos, los/las interesados/as que no están disponibles o comprometidos, o los criterios de éxito del proyecto mal definidos son todos ejemplos de indicadores de adelanto de que el desempeño del proyecto puede estar en riesgo.

Es preferible utilizar indicadores de adelanto siempre que sea posible, ya que pueden usarse para prevenir problemas futuros que puedan requerir retrabajo.

2.1.5.2 Indicadores de retraso

Los indicadores de retraso miden los entregables o eventos del proyecto. Estos indicadores proporcionan información a posteriori. Los indicadores de retraso reflejan el desempeño o las condiciones pasadas, y son más fáciles de medir que los indicadores de adelanto. Entre los ejemplos, se incluye el número de entregables completados, la variación del cronograma o de los costos, y la cantidad de recursos consumidos.

Los indicadores de retraso también pueden utilizarse para encontrar correlaciones entre los resultados y las variables ambientales. Por ejemplo, un indicador de retraso que revela una variación del cronograma puede mostrar una correlación con la insatisfacción de los/las integrantes del equipo de proyecto. Esta correlación puede ayudar al equipo de proyecto a abordar una causa raíz que puede no haber sido obvia si la única medición era el estado del cronograma.

2.1.5.3 Criterios SMART

Los criterios SMART son pautas usadas para establecer metas claras, alcanzables y significativas. La sigla en inglés SMART significa específico, medible, alcanzable, realista y limitado en el tiempo. Estos criterios ayudan a garantizar que los objetivos estén bien definidos y sean alcanzables en un plazo determinado, lo que los hace más eficaces y fáciles de seguir.

2.1.5.4 Estrategia de abastecimiento

Los recursos del proyecto pueden ser internos, externos o ambos. Determinar qué partes de un proyecto deben utilizar qué enfoques representa un conjunto de decisiones de gobernanza. En la estrategia de abastecimiento de un proyecto, se deben tener en cuenta los impactos en el cronograma, el alcance, las finanzas, la capacidad de recursos, los riesgos y otras consideraciones. Entre estas consideraciones, se incluyen las siguientes:

- ¿Cómo podrían la cultura de la organización del proyecto, las habilidades diferenciadoras y la proximidad motivar un mayor uso de los recursos internos?
- ¿Cómo podría la necesidad del proyecto de contar con habilidades o suministros especializados, capacidad escalable o capacidad variable motivar un mayor uso de la subcontratación?
- ¿Cómo podría afectar el uso de recursos externos al perfil de riesgo general del proyecto?
- ¿Cómo podría el uso de recursos internos o externos beneficiar la propuesta de valor general?

El equipo de dirección del proyecto y/o un departamento de adquisiciones específico dentro de una organización pueden dirigir y supervisar los esfuerzos de subcontratación. La gestión de adquisiciones es la disciplina de seleccionar, contratar y supervisar a los proveedores para realizar trabajos subcontratados. La gestión de las adquisiciones es una disciplina complementaria a la dirección de proyectos y se analiza en el apéndice X4.

2.1.6 Procesos

El dominio de desempeño de la gobernanza abarca los procesos necesarios para tomar decisiones que protejan y mejoren la propuesta de valor de un proyecto de manera integrada y holística, incluida la autoridad para cancelar un proyecto cuando sea necesario.

Este dominio de desempeño también abarca los procesos y actividades para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de la dirección de proyectos dentro de las áreas de enfoque de la dirección de proyectos.

En el contexto de la dirección de proyectos, la gobernanza incluye características de unificación, consolidación, comunicación e interrelación. Estas acciones deben aplicarse desde el inicio del proyecto hasta su finalización e integración, según corresponda. El dominio de desempeño de la gobernanza implica tomar decisiones sobre lo siguiente:

- Establecer un marco de referencia de la gobernanza que se alinee con las metas estratégicas y operativas de la organización, así como con los principios éticos.
- Definir los roles y las responsabilidades para la toma de decisiones, la supervisión y el control.
- Garantizar una comunicación efectiva y coordinación entre los/las interesados/as.
 - Monitorear y gestionar las dependencias internas y externas, los riesgos, los incidentes y los escalamientos.
 - Evaluar y optimizar continuamente el marco de referencia de la gobernanza para mejorar los resultados del proyecto.
- Equilibrar las demandas contrapuestas.
- Examinar cualquier enfoque alternativo.
- Adaptar los procesos para cumplir con los objetivos del proyecto.
- Gestionar las interdependencias entre los dominios de desempeño al fomentar la colaboración y la transición sin problemas entre los diversos desempeños de los procesos.
- Incorporar mecanismos de retroalimentación para adaptar las prácticas de gobernanza a las necesidades cambiantes del proyecto.
- Garantizar el cumplimiento de los requisitos regulatorios y legales para mantener la responsabilidad organizacional.

En resumen, el dominio de desempeño de la gobernanza se centra en crear un enfoque estructurado para la toma de decisiones y la supervisión, lo que ayuda a garantizar que las actividades del proyecto estén alineadas con los objetivos organizacionales y que la propuesta de valor del proyecto esté protegida y mejorada a lo largo de su ciclo de vida.

Cabe señalar que los procesos del dominio de desempeño de la gobernanza abarcan todo el ciclo de vida del proyecto, desde la iniciación hasta el cierre. La gobernanza no es una actividad puntual: está presente a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto. Los siguientes procesos se incluyen en el dominio de desempeño de la gobernanza (véase la figura 2-2):

- **Iniciar el proyecto o fase.** El proceso de autorización oficial del inicio de un proyecto mediante la creación de un documento en el que se establece un vínculo entre el proyecto y los objetivos del negocio.
- **Integrar y alinear los planes del proyecto.** El proceso de consolidar y alinear todos los componentes del plan del dominio de desempeño en un plan para la dirección del proyecto unificado en el que se detalle cómo se ejecutará, monitoreará y controlará el proyecto, y cómo se cerrará.
- **Planificar la estrategia de abastecimiento.** El proceso de decidir si se deben utilizar recursos internos o externos para diferentes partes de un proyecto, teniendo en cuenta factores como la cultura organizacional, las habilidades especializadas, la capacidad de recursos, el riesgo y la propuesta de valor general. El equipo de dirección del proyecto o un departamento de adquisiciones específico puede encargarse de dirigir y supervisar los esfuerzos de subcontratación.
- **Gestionar la ejecución del proyecto.** El proceso de liderar y realizar el trabajo definido en los planes del proyecto integrados, incluida la gestión de recursos, el tratamiento de incidentes y riesgos, y la implementación de cambios para lograr los objetivos del proyecto.

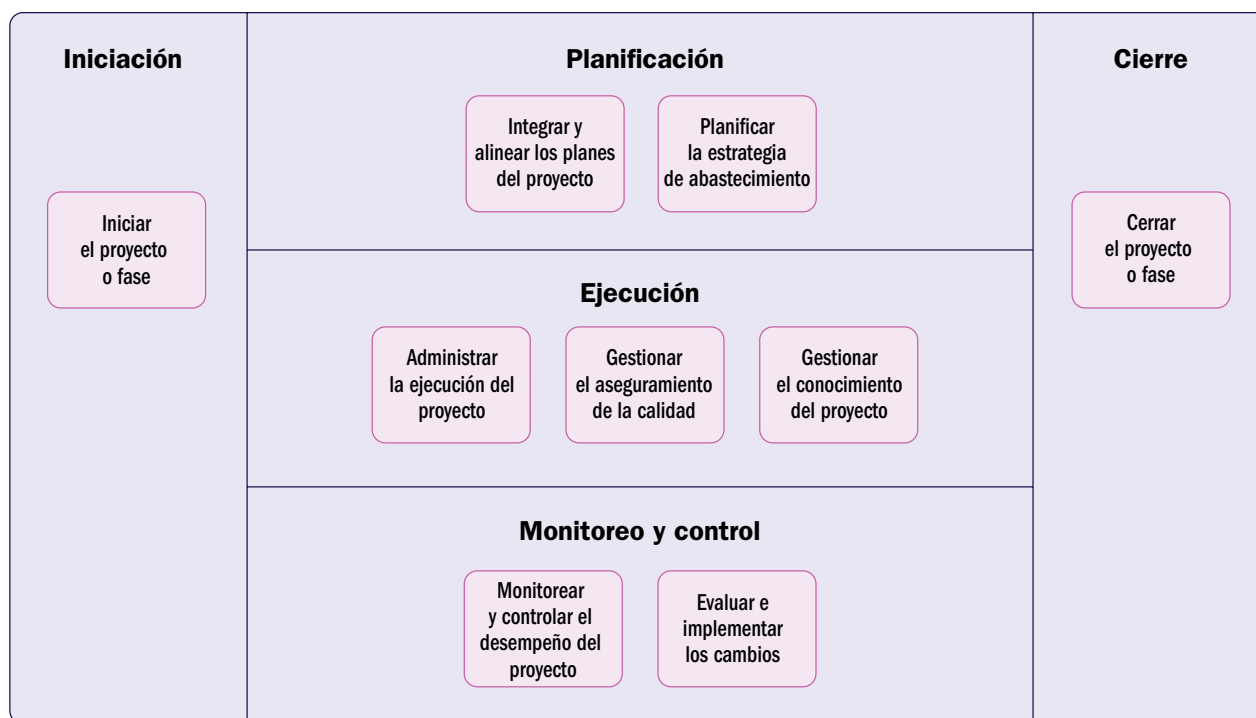


Figura 2-2. Resumen de los procesos del dominio de desempeño de la gobernanza

- **Gestionar el aseguramiento de la calidad.** El proceso de garantizar que los procesos se realicen de manera coherente con las expectativas de los/las interesados/as, que implica la implementación de actividades planificadas y sistemáticas definidas en el plan de gestión de la calidad del proyecto. Este proceso ayuda a generar confianza en los resultados futuros, mejora la eficiencia y eficacia del proceso, y garantiza una gobernanza adecuada del proyecto para cumplir o superar las expectativas de los/las interesados/as.
- **Gestionar el conocimiento del proyecto.** El proceso de usar el conocimiento existente, incluidas las lecciones aprendidas, y de crear nuevos conocimientos para lograr los objetivos del proyecto, mejorar la toma de decisiones y contribuir al aprendizaje organizacional.
- **Monitorear y controlar el desempeño del proyecto.** El proceso de seguimiento, revisión e informe del progreso general del proyecto para cumplir con los objetivos de desempeño y proporcionar una visión general del estado del proyecto.
- **Evaluar e implementar cambios.** El proceso de gestión de los cambios en el proyecto que pueden afectar a diversos aspectos de este y de ajuste de los planes en función de las recomendaciones de los/las interesados/as a lo largo del ciclo de vida del proyecto.
- **Cerrar el proyecto o fase.** El proceso de finalizar todas las actividades relacionadas con el proyecto o fase, incluido el archivo de conocimientos, la finalización del trabajo planificado y la liberación de recursos para nuevos proyectos u operaciones.

2.1.6.1 Iniciar el proyecto o fase

El proceso de iniciar un proyecto o fase autoriza oficialmente el inicio de un proyecto y otorga al/a la director/a del proyecto la autoridad para asignar los recursos organizacionales a las actividades del proyecto mediante la creación de un acta de constitución del proyecto o un documento similar. La autorización (normalmente, aunque no siempre, mediante un acta de constitución) establece un vínculo directo entre el proyecto, el caso de negocio y las metas estratégicas de la organización, lo que crea un registro oficial del proyecto y demuestra el compromiso de la organización con este. Este proceso suele llevarse a cabo una vez o en determinados puntos durante el ciclo de vida de un proyecto, dependiendo del enfoque de desarrollo del proyecto (véase la figura 2-3).

En el acta de constitución del proyecto, se establece una asociación entre las organizaciones ejecutantes y solicitantes. El caso de negocio aprobado, o un elemento similar, justifica la razón detrás de iniciar el proyecto y el valor esperado.

Para proyectos intercorporativos con dos o más organizaciones involucradas, los contratos se usan para establecer un acuerdo entre las organizaciones. Las actas de constitución del proyecto se utilizan dentro de las organizaciones para crear acuerdos internos que garanticen el cumplimiento de las obligaciones contractuales, que son principalmente entregas realizadas por los/las contratistas, con pagos realizados por los/las clientes. El acta de constitución del proyecto aprobada inicia formalmente el proyecto, y se identifica y asigna un/una director/a del proyecto lo antes posible, de preferencia, durante el desarrollo del acta de constitución y siempre antes de que comience la planificación. El/la patrocinador/a o el/la director/a del proyecto, en colaboración con la entidad iniciadora (lo que permite al/a la director/a del proyecto obtener una mejor comprensión



Figura 2-3. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de iniciar el proyecto o fase

del propósito, los objetivos y los beneficios esperados del proyecto), pueden desarrollar el acta de constitución del proyecto. Este entendimiento facilita la asignación eficiente de recursos a las actividades del proyecto. El acta de constitución del proyecto otorga al/a la director/a del proyecto la autoridad para apoyar el proyecto.

En los enfoques adaptativos, las actas de constitución del proyecto suelen diseñarse para ser más flexibles: desde hojas de trabajo de impacto mínimo o declaraciones de visión concisas hasta documentos moderadamente detallados. Estas actas de constitución del proyecto están adaptadas a la naturaleza iterativa e incremental de los proyectos adaptativos, lo cual proporciona la estructura suficiente para guiar al equipo y permite, al mismo tiempo, la evolución de los requisitos y prioridades. Un acta de constitución de proyecto adaptativa suele centrarse en responder a un subconjunto o a todas las siguientes preguntas clave:

- ¿Por qué se lleva a cabo el proyecto?
- ¿Quiénes participarán?
- ¿De qué trata este proyecto?
- ¿Dónde ocurrirá?
- ¿Cuándo comenzará y terminará?
- ¿Cómo se llevará a cabo?
- ¿Quién es el/la cliente?

Al hacer hincapié en la claridad y la flexibilidad, las actas de constitución del proyecto adaptativas pueden garantizar la alineación entre los/las interesados/as, al tiempo que mantienen la capacidad de adaptarse a los cambios a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

2.1.6.2 Integrar y alinear los planes de proyecto

El proceso de “integrar y alinear los planes del proyecto” implica integrar, alinear y coordinar todos los componentes del plan y consolidarlos en un plan unificado para la dirección del proyecto. El principal beneficio de este proceso es la creación de un documento exhaustivo en el que se describa la base de los diversos aspectos de todas las actividades del proyecto y cómo se ejecutarán. Este proceso suele realizarse una vez o a intervalos específicos durante el proyecto.

En el plan para la dirección del proyecto, se especifica cómo se ejecutará, monitoreará y controlará el proyecto, y cómo se cerrará. Su contenido varía en función del contexto de aplicación y de la complejidad del proyecto. El plan puede ser de alto nivel o detallado, adaptado a las necesidades específicas del proyecto. Este plan también debe ser lo suficientemente adaptable para responder al entorno dinámico del proyecto, idealmente siguiendo un enfoque de elaboración progresiva, lo que asegura que haya información más precisa disponible a medida que el proyecto avanza.

Los resultados de este proceso deben documentarse y comunicarse a los/las principales interesados/as del proyecto. Esta documentación puede adoptar la forma de un plan de gobernanza del proyecto, un plan para la dirección del proyecto, un plan de ejecución del proyecto, un plan de desarrollo del proyecto, un plan de implementación del proyecto u otro documento en el que se defina, de forma transparente, el marco de referencia de la dirección de proyectos dentro del cual se tomarán las decisiones para todos/as los/las integrantes del equipo e interesados/as (véase la figura 2-4).

Integrar y alinear los planes del proyecto



Figura 2-4. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de integrar y alinear los planes del proyecto

Al comienzo del proyecto, este proceso debe establecer las consideraciones generales de adaptación y determinar el enfoque de desarrollo y el ciclo de vida del proyecto. Esta información debe formar parte del plan de gestión del proyecto y servir como aportación a todos los dominios de desempeño para guiar sus esfuerzos de planificación. Posteriormente, todos los planes de gestión y las líneas base de los dominios de desempeño deben integrarse en el plan para la dirección del proyecto, y se debe verificar su alineación. Además, se deben incluir otros planes de gestión, como el plan de gestión de cambios o el plan de gestión de la configuración, si corresponde.

La cantidad de tiempo dedicado a la planificación, tanto al principio como a lo largo del proyecto, debe determinarse en función de las circunstancias. Por lo tanto, la información obtenida de la planificación debe ser suficiente para avanzar de manera adecuada, pero sin entrar en más detalles de los necesarios. Los equipos de proyecto usan artefactos de planificación para confirmar las expectativas de los/las interesados/as y proporcionarles la información que necesitan para tomar decisiones, actuar y mantener la alineación entre el proyecto y sus interesados/as.

2.1.6.3 Planificar la estrategia de abastecimiento

El proceso de “planificar la estrategia de abastecimiento” implica documentar las decisiones de abastecimiento del proyecto, especificar el enfoque de selección de proveedores/as, determinar el alcance del trabajo para el abastecimiento externo y seleccionar los contratos y fuentes apropiados para la entrega del trabajo (véase la figura 2-5).

Planificar la estrategia de abastecimiento

Entradas

- Acta de constitución del proyecto
- Plan para la dirección del proyecto
 - Plan de gestión del alcance
 - Plan de gestión de la calidad
 - Línea base del alcance
 - Plan de gestión del cronograma
 - Plan de gestión financiera
 - Plan de gestión de los recursos
- Documentos del proyecto
 - Lista de hitos
 - Documentación de requisitos
 - Matriz de trazabilidad de requisitos
 - Métricas de calidad
 - Requisitos de recursos
 - Asignaciones del equipo de proyecto
 - Registro de riesgos
 - Registro de interesados/as
- Factores ambientales de la empresa
- Activos de los procesos organizacionales
- Etc.

Herramientas y técnicas

- Juicio de expertos/as
- Investigación de mercado
- Análisis de hacer o comprar
- Análisis de selección de proveedores
- Análisis de documentos
- Etc.

Salidas

- Plan de estrategia de abastecimiento
 - Decisiones de internalización o externalización
 - Criterios de selección de proveedores
- Etc.

Figura 2-5. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de planificar la estrategia de abastecimiento

En este proceso, se establece un marco de referencia claro para la adquisición de los entregables del proyecto, ya sea desde el interior de la organización o de fuentes externas, y se define qué adquirir, cómo adquirirlo y cuándo adquirirlo.

El proceso se usa para determinar si el trabajo o los entregables pueden hacerse mejor mediante fuentes internas o si deben comprarse a fuentes externas. Se deben tener en cuenta varios factores a la hora de decidir entre hacer o comprar (véase la tabla 2-3).

Además de apoyar las decisiones de hacer o comprar, en el plan de estrategia de abastecimiento, también se puede incluir la determinación del tipo de contratos que se utilizarán para las fuentes

Tabla 2-3. Ventajas de la internalización frente a la externalización

Ventajas de la internalización/producción propia	Ventajas de la externalización/compra
• Aprovecha la experiencia interna cuando está disponible internamente • Suele ser menos costosa si se requiere una innovación sustancial • Proporciona una integración más estrecha con la ventaja estratégica o la propuesta de valor • Aumenta el control y la supervisión de los entregables	• Aprovecha la experiencia externa cuando falta internamente • Suele ser menos costosa si los bienes o servicios son comunes • Libera capacidad y capital para centrarse en las fortalezas competitivas • Transfiere el riesgo de entrega al proveedor • Mantiene las relaciones con los proveedores

externas. Estos contratos deben ser coherentes con el enfoque de abastecimiento seleccionado, teniendo en cuenta factores como la complejidad del proyecto, el desempeño de la fuente y la exposición al riesgo. En el plan de estrategia de abastecimiento, se incluye el desarrollo de un proceso para gestionar las relaciones con fuentes externas, tratar los riesgos potenciales y garantizar canales de comunicación claros a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

Una parte clave de este proceso es establecer criterios de selección de proveedores/as, que ayudan a guiar su evaluación y selección. Entre estos criterios, puede incluirse el costo, la capacidad técnica, el desempeño pasado, la estabilidad financiera, el cumplimiento de los requisitos y la alineación con los valores de la organización o las metas de sostenibilidad. Definir claramente estos criterios garantiza la transparencia y la coherencia en la selección de proveedores, y ayuda a garantizar que los socios seleccionados sean capaces de realizar el alcance de trabajo requerido de manera eficaz y confiable.

El proceso “planificar la estrategia de adquisiciones” difiere del proceso “planificar la gestión de los recursos” (véase la sección 2.6.2), ya que implica la subcontratación del trabajo y los entregables del proyecto, teniendo en cuenta diversos factores como la determinación del alcance, el tiempo, el costo, la calidad y los recursos necesarios para adquirir el trabajo final y los entregables de fuera de la organización.

Entre los participantes en este proceso, pueden incluirse el departamento de compras o de adquisiciones, así como el personal del departamento jurídico de la organización compradora. Estas responsabilidades deben documentarse en el plan de estrategia de abastecimiento.

El proceso de “planificar la estrategia de abastecimiento” se aplica a proyectos en los que es necesario utilizar fuentes externas para completar el trabajo del proyecto. Para obtener más información, consulte el apéndice X4 sobre las adquisiciones.

2.1.6.4 Gestionar la ejecución del proyecto

El proceso de “gestionar la ejecución del proyecto” implica liderar y realizar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto, e implementar los cambios aprobados para cumplir con los objetivos del proyecto. El beneficio principal de este proceso es la gestión integral del trabajo y los resultados del proyecto, lo que aumenta las probabilidades de éxito de este. Cuando se lideran equipos de proyecto, los/las integrantes del equipo en conjunto tienen más conocimientos que cualquier persona individual. Dirigir y gestionar la ejecución proporciona una forma de alinear los conocimientos y habilidades de todos los/las integrantes del equipo con los objetivos del proyecto.

En este proceso, se incluye la ejecución de las actividades planificadas del proyecto para completar los entregables y alcanzar los objetivos establecidos. El proceso también implica asignar recursos, gestionar su uso eficiente y realizar ajustes en los planes del proyecto basados en el análisis de los datos de desempeño del trabajo y en la información. Los entregables se producen como salidas de las actividades realizadas de acuerdo con el plan para la dirección del proyecto (véase la figura 2-6).

El/la director/a del proyecto, junto con el equipo de proyecto, gestiona y permite la ejecución de las actividades planificadas para lograr los objetivos del proyecto, y armoniza los diferentes aspectos de las actividades técnicas y funcionales dentro del ecosistema más amplio del proyecto. Este proceso también implica revisar el impacto de todos los cambios en el proyecto e implementar los cambios aprobados, incluidas las acciones correctivas, las acciones preventivas y la corrección de defectos.

Durante la ejecución del proyecto, los datos de desempeño del trabajo se recopilan y se comunican a los procesos de control aplicables para su análisis. Este análisis brinda información sobre el estado de finalización de los entregables y otros detalles relevantes sobre el desempeño del proyecto. Los datos de desempeño del trabajo también se utilizan como entrada para el área de enfoque de monitoreo y control, y sirven como retroalimentación para las lecciones aprendidas para mejorar el desempeño de los futuros paquetes de trabajo.

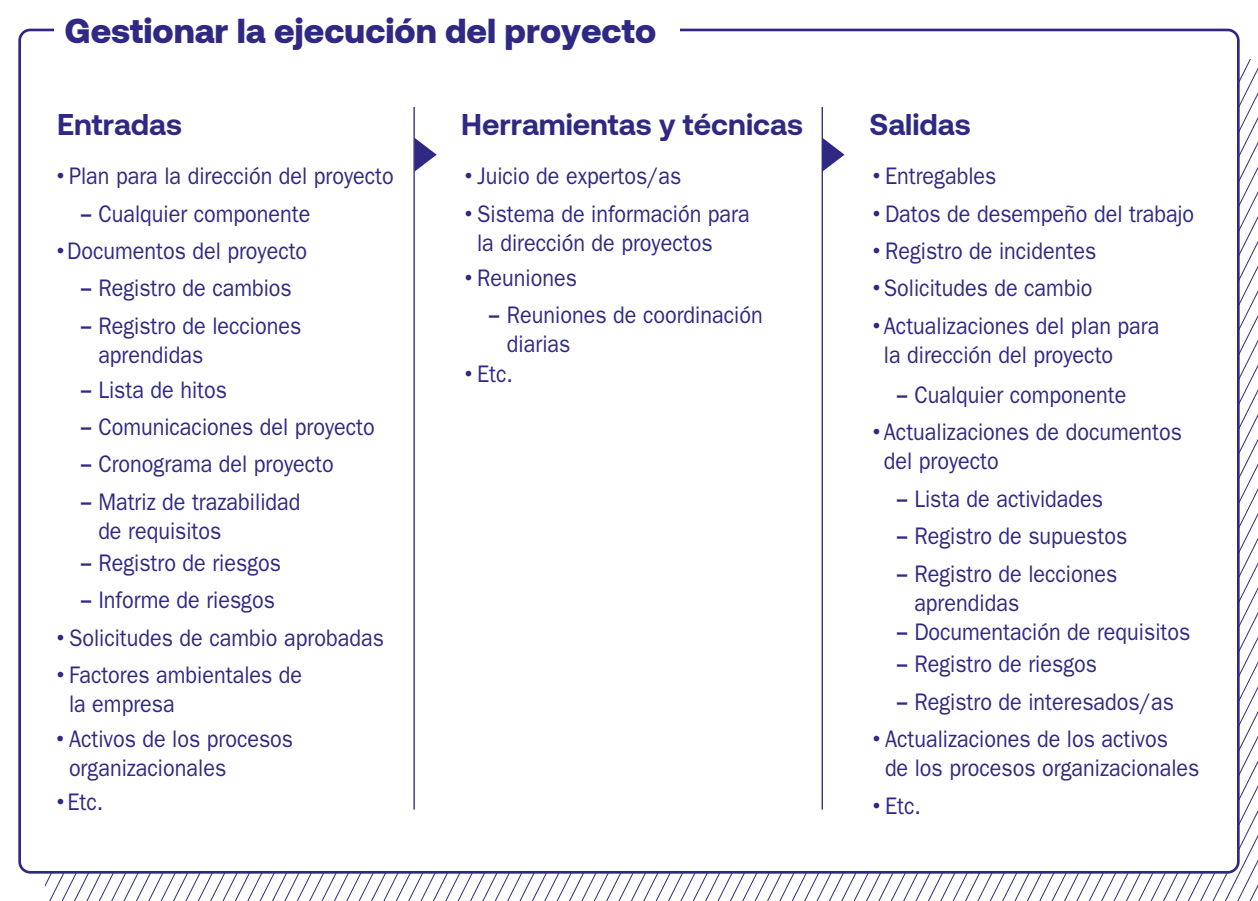


Figura 2-6. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de gestionar la ejecución del proyecto

La gestión de la calidad es relevante durante la ejecución del proyecto. Hay dos formas de abordar la calidad en un proyecto. La primera es durante la construcción del proceso de dirección de proyectos, que proporciona garantía de calidad del proceso y entrega de valor a lo largo del proyecto. La segunda es durante la construcción de los entregables y debe abordarse a través de la gestión y el control del alcance. En este punto, la calidad debe centrarse en garantizar que los entregables se produzcan de acuerdo con los requisitos acordados establecidos en la línea base del alcance. Para los enfoques adaptativos, la línea base del alcance puede denominarse “requisitos priorizados” o “trabajo pendiente del sprint”.

2.1.6.5 Gestionar el aseguramiento de la calidad

Gestionar el aseguramiento de la calidad es el proceso de garantizar que los procesos del proyecto se realicen de manera coherente con las expectativas de los/las interesados/as. Este proceso implica traducir el plan para la dirección del proyecto en actividades ejecutables que incorporen los estándares, regulaciones y políticas de la organización. El beneficio principal de este proceso es que aumenta la probabilidad de cumplir los objetivos del proyecto, además de identificar los procesos ineficaces y las causas del bajo desempeño del proyecto. Este proceso se realiza a lo largo de todo el proyecto. Las entradas, herramientas y técnicas, y salidas se muestran en la figura 2-7.

La gestión de la calidad a veces se denomina “aseguramiento de la calidad”, aunque la gestión de la calidad tiene un significado más amplio en el trabajo no relacionado con proyectos. Por el contrario, la dirección de proyectos diferencia el aseguramiento de la calidad y el control de calidad como dos esfuerzos distintos:



Figura 2-7. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de gestionar el aseguramiento de la calidad

- El **aseguramiento de la calidad** se trata de usar los procesos del proyecto de manera eficaz. Este esfuerzo implica seguir y cumplir con los estándares para asegurar a los/las interesados/as que los resultados finales del proyecto satisfarán sus necesidades, expectativas y requisitos. Entre los conceptos relacionados, se incluyen regulaciones, cumplimiento y auditorías.
- El **control de calidad** se trata de crear entregables del proyecto que cumplan con las especificaciones y umbrales definidos. Este esfuerzo implica definir los atributos del valor generado por un proyecto y garantizar que los entregables del proyecto logren esos atributos. Entre los conceptos relacionados, se incluye el diseño del producto, las pruebas y los defectos.

En el proceso de gestión de aseguramiento de la calidad, se implementa un conjunto de actos y procesos planificados y sistemáticos definidos dentro del plan de gestión de la calidad del proyecto que pueden ayudar a lograr lo siguiente:

- Generar confianza en que una salida futura se completará de manera que cumpla con los requisitos y expectativas especificados mediante herramientas y técnicas de aseguramiento de la calidad, como auditorías de calidad y análisis de fallas.
- Mejorar la eficiencia y la eficacia de los procesos y de las actividades para lograr mejores resultados y un mejor desempeño, y aumentar la satisfacción de los/las interesados/as.
- Asegurarse de que el proyecto esté gobernado correctamente y, por lo tanto, aumentar la probabilidad de que cumpla o supere las expectativas de los/las interesados/as.

En proyectos ágiles o adaptativos, el aseguramiento de la calidad puede realizarse de manera formal o informal, según el contexto. En los proyectos predictivos, el aseguramiento de la calidad suele realizarse de manera formal, con la expectativa de que una fuerte calidad del proceso minimizará las variaciones en un proyecto que, de otro modo, sería estable.

El equipo de dirección del proyecto, una entidad externa o ambos pueden realizar las tareas de aseguramiento de la calidad.

2.1.6.6 Gestionar el conocimiento del proyecto

Gestionar el conocimiento del proyecto es el proceso de utilizar el conocimiento existente y crear nuevo conocimiento para lograr los objetivos del proyecto y contribuir al aprendizaje organizacional (véase la figura 2-8). Los principales beneficios de este proceso son los siguientes:

- Utilizar el conocimiento organizacional previo para producir o mejorar el resultado del proyecto.
- Recopilar nuevos conocimientos creados por el proyecto para apoyar las operaciones organizacionales y los proyectos o fases futuros.

La gestión del conocimiento se ocupa de gestionar tanto el conocimiento explícito como el conocimiento tácito con dos propósitos: reutilizar el conocimiento existente y crear nuevo conocimiento. Las actividades clave que sustentan ambos propósitos son el intercambio y la integración de conocimientos (incorporación de conocimientos de diferentes dominios, conocimientos contextuales y conocimientos de la dirección de proyectos).

Gestionar el conocimiento del proyecto

Entradas

- Plan para la dirección del proyecto
 - Todos los componentes
- Documentos del proyecto
 - Registro de lecciones aprendidas
 - Asignaciones del equipo de proyecto
 - Estructura de desglose de recursos
 - Registro de interesados/as
- Entregables
- Factores ambientales de la empresa
- Activos de los procesos organizacionales
- Etc.

Herramientas y técnicas

- Juicio de expertos/as
- Gestión del conocimiento
- Gestión de la información
- Revisiones posteriores a la acción
- Análisis retrospectivos en curso
- Narración de historias
- Reuniones retrospectivas
- Habilidades interpersonales y de equipo
 - Escucha activa
 - Facilitación
 - Liderazgo
 - Creación de relaciones de trabajo
 - Conciencia política
- Etc.

Salidas

- Registro de lecciones aprendidas
- Actualizaciones del plan para la dirección del proyecto
 - Cualquier componente
- Actualizaciones de los activos de los procesos organizacionales
- Etc.

Figura 2-8. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de gestionar el conocimiento del proyecto

La dirección de proyectos requiere tanto conocimiento explícito como conocimiento tácito:

- **Conocimiento explícito.** El conocimiento explícito es formal y sistemático; es el tipo de conocimiento que puede codificarse fácilmente mediante palabras, imágenes o números. En este tipo de conocimiento, se incluyen manuales, procedimientos y procesos documentados. El conocimiento explícito se comunica y se comparte fácilmente a través de herramientas de gestión de la información, como bases de datos, registros y búsquedas en la web. Las siguientes son características clave del conocimiento explícito:
 - **Codificable.** Puede documentarse en palabras, imágenes o números.
 - **Formal y sistemático.** Está estructurado y organizado de manera que sea fácil de entender.
 - **Fácilmente comunicable.** Puede compartirse a través de manuales, procedimientos y otra documentación.
- **Conocimiento tácito.** El conocimiento tácito es información que está incorporada en la mente de una persona y que es muy personal. El conocimiento tácito es difícil de explicar porque consiste en habilidades técnicas, experiencias, ideas y conocimientos prácticos. El conocimiento tácito es difícil de formalizar y comunicar, lo que dificulta su transferencia a otras personas o proyectos diferentes. Las siguientes son características clave del conocimiento tácito:

- **Personal e integrado.** Reside en la mente de una persona.
- **Difícil de explicar.** Difícil de expresar en palabras o documentación.
- **Basado en la experiencia.** Incluye perspectivas, experiencias y habilidades prácticas.
- **Difícil de transferir.** No se puede compartir ni comunicar fácilmente a otras personas.

La gestión del conocimiento implica más que simplemente documentar el conocimiento explícito para compartirlo u obtener lecciones aprendidas al final del proyecto para su uso en proyectos futuros. El conocimiento explícito codificado carece de contexto y está abierto a diferentes interpretaciones, por lo que, aunque puede compartirse más fácilmente, no siempre se entiende o se aplica de la manera correcta. El conocimiento tácito tiene más contexto, pero es difícil de codificar.

El conocimiento tácito reside en las mentes de expertos/as individuales o en grupos y situaciones sociales, y suele compartirse a través de conversaciones e interacciones entre personas. El conocimiento tácito, a menudo profundamente arraigado en la experiencia y la intuición de los expertos/as, puede compartirse dentro de un proyecto al fomentar un entorno colaborativo y lleno de confianza. Este esfuerzo implica crear oportunidades para la transferencia de conocimientos a través de una comunicación abierta, relaciones de mentoría y actividades de desarrollo de equipos. Fomentar las interacciones cara a cara y organizar sesiones periódicas de tormenta de ideas puede contribuir a que el conocimiento implícito sea más accesible. Las últimas tecnologías de inteligencia artificial (IA), como los bots de entrevistas, agregan nuevas y sólidas capacidades para capturar y compartir tanto el conocimiento tácito como el conocimiento explícito. Un objetivo importante de la gestión del conocimiento es convertir el conocimiento tácito en conocimiento explícito cuando sea posible.

Determinar cómo y cuándo se llevarán a cabo las lecciones aprendidas y las retrospectivas a lo largo del proyecto contribuye a apoyar la gestión del conocimiento. Es esencial identificar qué información debe recopilarse tanto durante el proyecto como en su cierre. Además, los/las directores/as del proyecto deben establecer cómo se pondrá a disposición la información histórica y las lecciones aprendidas para beneficiar el proyecto actual y proyectos futuros. Al gestionar el conocimiento del proyecto, la IA puede aprovecharse como una fuente significativa de conocimiento. El uso de la IA conlleva riesgos significativos, como la exposición involuntaria de información sensible y la experiencia de alucinaciones de IA. Los proyectos deben tener políticas de IA responsables para gestionar el conocimiento relacionado.

Los mecanismos eficaces de intercambio de conocimientos fomentan un entorno de trabajo colaborativo y basado en pruebas a lo largo de todo el proyecto. A través de estos mecanismos, se capturan, se comparten y se utilizan valiosos conocimientos para mejorar los resultados de los proyectos e impulsar la mejora continua.

2.1.6.7 Monitorear y controlar el desempeño del proyecto

Monitorear y controlar el desempeño del proyecto es el proceso de seguimiento, revisión e informe del progreso general del proyecto para cumplir con los objetivos de desempeño definidos en el plan para la dirección del proyecto. Los beneficios principales de este proceso son que permite a los/las interesados/as comprender el estado actual del proyecto, reconocer las medidas adoptadas para abordar cualquier problema de desempeño y obtener visibilidad del estado futuro del proyecto con pronósticos del cronograma y de los costos (véase la figura 2-9).

Monitorear y controlar el desempeño del proyecto

Entradas

- Plan para la dirección del proyecto
 - Cualquier componente
- Documentos del proyecto
 - Registro de supuestos
 - Base de las estimaciones
 - Pronósticos de costos
 - Registro de incidentes
 - Registro de lecciones aprendidas
 - Lista de hitos
 - Informes de calidad
 - Registro de riesgos
 - Informe de riesgos
 - Pronósticos del cronograma
- Información de desempeño del trabajo
- Acuerdos
- Factores ambientales de la empresa
- Activos de los procesos organizacionales
- Etc.

Herramientas y técnicas

- Juicio de expertos/as
- Análisis de datos
 - Análisis de alternativas
 - Análisis costo-beneficio
 - Análisis del valor ganado
 - Análisis de causa raíz
 - Análisis de tendencias
 - Análisis de variación
- Toma de decisiones
 - Votación
- Reuniones
- Tableros del proyecto
- Controles visuales
- Radiadores de Información
- Etc.

Salidas

- Informes de desempeño del trabajo
- Solicitudes de cambio
- Actualizaciones del plan para la dirección del proyecto
 - Cualquier componente
- Actualizaciones de documentos del proyecto
 - Pronósticos de costos
 - Registro de incidentes
 - Registro de lecciones aprendidas
 - Registro de riesgos
 - Pronósticos del cronograma
- Etc.

Figura 2-9. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de monitorear y controlar el desempeño del proyecto

En este proceso, se incluye la evaluación del desempeño del proyecto durante la ejecución y la evaluación de si las decisiones podrían mejorar la propuesta de valor del proyecto. Si una decisión es probablemente beneficiosa y da como resultado un cambio en la línea base del proyecto, se debe emplear el control de cambios integrado.

El monitoreo es un aspecto continuo de la dirección de proyectos que se realiza a lo largo de todo el proyecto. El monitoreo implica la recopilación, medición y evaluación de datos y tendencias para impulsar mejores resultados del proyecto, mantener la salud del proyecto e identificar áreas que requieren atención especial. El control implica determinar acciones correctivas o preventivas, replanificar y hacer un seguimiento de los planes de acción para garantizar que se resuelvan los problemas de desempeño. El proceso de monitorear y controlar el desempeño del proyecto implica lo siguiente:

- Evaluar el desempeño en comparación con el plan.

- Hacer un seguimiento de la utilización de los recursos, el trabajo realizado, el presupuesto gastado, etc.
- Demostrar responsabilidad.
- Proporcionar información a los/las interesados/as.
- Evaluar si los resultados del proyecto están en camino de generar los beneficios previstos.
- Tener conversaciones sobre compensaciones, amenazas, oportunidades y opciones.
- Evaluar los riesgos actuales, identificar los nuevos y monitorear las respuestas.
- Garantizar que los entregables del proyecto cumplan con los criterios de aceptación de los/las clientes.
- Actualizar la estrategia de abastecimiento para cumplir mejor con las metas y las restricciones del proyecto.

El proceso de monitoreo y control del desempeño del proyecto está vinculado a la medición, ya que se basa en el seguimiento, revisión e informe continuos de las métricas del proyecto para garantizar la alineación con los objetivos de desempeño establecidos en el plan para la dirección del proyecto. La medición eficaz proporciona los datos necesarios para evaluar el progreso del proyecto, el uso de los recursos y el estado del proyecto.

Al recopilar y analizar indicadores de adelanto y de retraso, los/las profesionales del proyecto pueden identificar posibles problemas a tiempo, tomar decisiones informadas y adoptar acciones correctivas o preventivas para mantener el proyecto encaminado. La medición también facilita la rendición de cuentas y la transparencia, lo que permite a los/las interesados/as comprender el estado actual del proyecto y su desarrollo futuro. El proceso de monitoreo y control del desempeño del proyecto se apoya, por lo tanto, en técnicas de medición sólidas que impulsan la mejora de los procesos y aumentan las probabilidades de éxito de los proyectos.

La medición requiere tiempo y esfuerzo que podrían asignarse a otras tareas productivas; por lo tanto, los equipos de proyecto deben centrarse en medir solo lo que es relevante y asegurarse de que las métricas sean procesables. Las métricas deben ajustarse a los criterios SMART explicados en la sección 2.1.5.3 para ser eficaces.

2.1.6.7.1 Errores de medición

Las mediciones del proyecto ayudan al equipo de proyecto a cumplir con los objetivos. Sin embargo, existen algunos inconvenientes asociados con la medición. Conocer estos riesgos puede ayudar a minimizar sus efectos negativos. Los/las profesionales del proyecto deben ser conscientes de los siguientes riesgos:

- **Efecto Hawthorne.** El efecto Hawthorne establece que el mero acto de medir algo influye en el comportamiento. Por lo tanto, tenga cuidado al establecer métricas. Por ejemplo, medir solo la producción de entregables de un equipo de proyecto puede animar al equipo de proyecto a centrarse en crear un gran volumen de entregables en lugar de centrarse en los entregables que proporcionarían una mayor satisfacción al/a la cliente.
- **Métrica de vanidad.** Una métrica de vanidad es una medida en la que se muestran datos, pero en la que no se proporciona información útil para tomar decisiones. Medir las vistas de página de un sitio web no es tan útil como medir la cantidad de nuevos espectadores

- **Desmoralización.** Si se establecen medidas y metas que no son alcanzables, la moral del equipo de proyecto puede caer a medida que el equipo no logra cumplir continuamente con los objetivos. Establecer metas ambiciosas y medidas aspiracionales es aceptable, pero las personas también quieren que se reconozca su arduo trabajo. Las metas poco realistas o inalcanzables pueden ser contraproducentes.
- **Uso indebido de las métricas.** Independientemente de las métricas usadas para medir el desempeño, existe la oportunidad de que las personas distorsionen las mediciones o se centren en lo incorrecto. Algunos ejemplos son:
 - Centrarse en métricas menos importantes en lugar de las métricas que más importan.
 - Centrarse en obtener buenos resultados en las medidas a corto plazo a expensas de las métricas a largo plazo.
 - Trabajar en actividades fuera de secuencia que sean fáciles de realizar para mejorar los indicadores de desempeño.
- **Sesgo de confirmación.** Los seres humanos tienden a buscar y ver información que respalde sus puntos de vista preexistentes. Este sesgo puede llevar a las personas a hacer interpretaciones falsas de los datos.
- **Correlación frente a causalidad.** Un error común en la interpretación de los datos de medición es confundir la correlación de dos variables con la idea de que una causa la otra. Por ejemplo, al ver proyectos que están retrasados y superan el presupuesto, se podría deducir que superan el presupuesto debido a problemas con el cronograma. Esta suposición puede no ser cierta, ni es siempre cierto que los proyectos que están atrasados causen sobrecostos presupuestarios. En cambio, es probable que haya otros factores correlacionados que no se están considerando, como la habilidad para estimar, la capacidad para gestionar el cambio y la gestión activa de los riesgos. Ser consciente de los inconvenientes asociados a las métricas puede ayudar a establecer métricas eficaces, además de estar atento a los peligros relacionados con medidas inadecuadas.

2.1.6.8 Evaluar e implementar cambios

El proceso de evaluar e implementar cambios se produce desde el inicio de un proyecto hasta su finalización, ya que los cambios pueden producirse en cualquier fase. Las solicitudes de cambio pueden afectar a diversos aspectos, como el alcance del proyecto, el alcance del producto, los componentes del plan para la dirección del proyecto y los documentos del proyecto. Cualquier interesado/a puede proponer tales cambios, y pueden producirse en cualquier momento del ciclo de vida del proyecto. El grado de gestión de las solicitudes de cambio del proyecto que se aplica depende del alcance del proyecto, de su complejidad, de los requisitos del contrato y del enfoque de desarrollo que se use (véase la figura 2-10).

2.1.6.8.1 Enfoques predictivos

En los enfoques predictivos de los proyectos, los cambios no se controlan formalmente hasta que se establecen las líneas base. Sin embargo, una vez que el proyecto tiene una línea base, todos los cambios deben pasar por un proceso formal para evaluar e implementar los cambios. En el plan de gestión de la configuración del proyecto, se debe especificar qué artefactos del proyecto están sujetos a control de configuración. Los cambios en estos artefactos requieren una solicitud de cambio formal.

c

Evaluar e implementar cambios

Entradas

- Plan para la dirección del proyecto
 - Plan de gestión de cambios
 - Plan de gestión de la configuración
 - Línea base del alcance
 - Línea base del cronograma
 - Línea base de costos
- Documentos del proyecto
 - Base de las estimaciones
 - Registro de cambios
 - Matriz de trazabilidad de requisitos
 - Informe de riesgos
- Informes de desempeño del trabajo
- Solicitudes de cambio
- Factores ambientales de la empresa
- Activos de los procesos organizacionales
- Etc.

Herramientas y técnicas

- Juicio de expertos/as
- Herramientas de control de cambios
- Análisis de datos
 - Análisis de alternativas
 - Análisis costo-beneficio
- Toma de decisiones
 - Votación
 - Toma de decisiones autocrática
 - Análisis de decisiones con múltiples criterios
- Reuniones
- Control de cambios integrado
- Gestión de trabajo pendiente
- Etc.

Salidas

- Solicitudes de cambio aprobadas
- Actualizaciones del plan para la dirección del proyecto
 - Cualquier componente
- Actualizaciones de documentos del proyecto
 - Registro de cambios
- Etc.

Figura 2-10. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de evaluar e implementar cambios

Aunque los cambios pueden iniciarse verbalmente, deben documentarse por escrito e ingresarse en el sistema de gestión de cambios o gestión de la configuración. En las solicitudes de cambio, normalmente debe incluirse información sobre el cronograma estimado y los impactos en los costos antes de que puedan ser aprobadas. Si una solicitud de cambio afecta a una línea base del proyecto, las medidas del control de cambios integrado deben seguir un proceso formal para evaluar e implementar esos cambios. Cada solicitud de cambio documentada debe ser aprobada, aplazada o rechazada por una persona designada, como el/la patrocinador/a del proyecto o el/la director/a del proyecto, según lo especificado en el plan para la dirección del proyecto o los procedimientos organizacionales.

En la figura 2-11, se muestra un ejemplo de flujo de cómo podría realizarse el proceso de evaluar e implementar cambios.

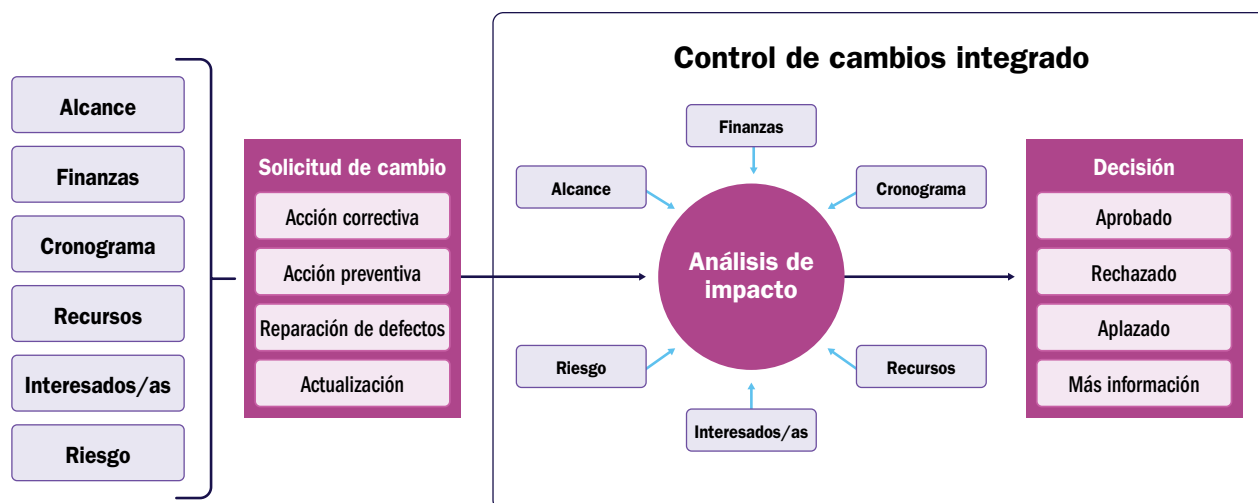


Figura 2-11. Ejemplo de flujo para los cambios en el proyecto

Cuando corresponda, podrá intervenir un comité de control de cambios (CCB) o un comité de proyectos. El CCB es un grupo formalmente establecido responsable de revisar, evaluar, aprobar, aplazar o rechazar los cambios, así como de documentar y comunicar estas decisiones. Mientras se espera la decisión del CCB, los/las directores/as del proyecto deben ejecutar continuamente las tareas planificadas y, al mismo tiempo, analizar el impacto y los riesgos relacionados con la aceptación o el rechazo de los cambios propuestos para minimizar los impactos negativos.

Las solicitudes de cambio aprobadas pueden requerir estimaciones de costos nuevas o actualizadas, ajustes en el cronograma, requisitos de recursos y evaluaciones del riesgo. Estos cambios también pueden requerir actualizaciones en el plan para la dirección del proyecto y otros documentos del proyecto. Dependiendo de la naturaleza del cambio, puede ser necesaria la aprobación del/de la cliente o del/de la patrocinador/a después de la aprobación del CCB, a menos que estos sean integrantes del CCB.

Se realizan cambios para crear mejoras en el plan original y la línea base, a menudo basados en condiciones cambiantes. Los resultados de los cambios deben monitorearse para garantizar que produzcan los resultados deseados.

2.1.6.8.2 Enfoques adaptativos

En los enfoques adaptativos, la gestión de los cambios en el proyecto suele implicar la gestión de trabajo pendiente en lugar de un proceso formal de solicitud de cambio. Los cambios se evalúan y se priorizan a lo largo del ciclo de desarrollo iterativo continuamente. Cuando un/una interesado/a propone un cambio, se registra como un ítem del trabajo pendiente del producto y se añade al trabajo pendiente. Aunque no se denominan formalmente “solicitudes de cambio”, se realiza un análisis de impacto para evaluar el efecto del cambio y establecer su prioridad.

Por lo general, no existe un proceso formal de aprobación; en su lugar, cualquier cambio propuesto puede añadirse al trabajo pendiente. Si al cambio propuesto se le asigna una prioridad más baja, esto significa, en esencia, que el cambio se pospone. Por el contrario, elegir no añadir un cambio al trabajo pendiente o eliminar un cambio existente del trabajo pendiente significa que se rechaza.

2.1.6.9 Cerrar el proyecto o fase

El proceso de cierre del proyecto o fase implica finalizar todas las actividades relacionadas con proyectos, fases, liberaciones, iteraciones o contratos tanto exitosos como no exitosos. Entre los principales beneficios, se incluye archivar la información del proyecto o fase, completar el trabajo planificado y liberar recursos organizacionales para nuevos proyectos. En el proceso, también se incluye la confirmación del grado en que se ha alcanzado el valor o la capacidad de aportar valor (figura 2-12).

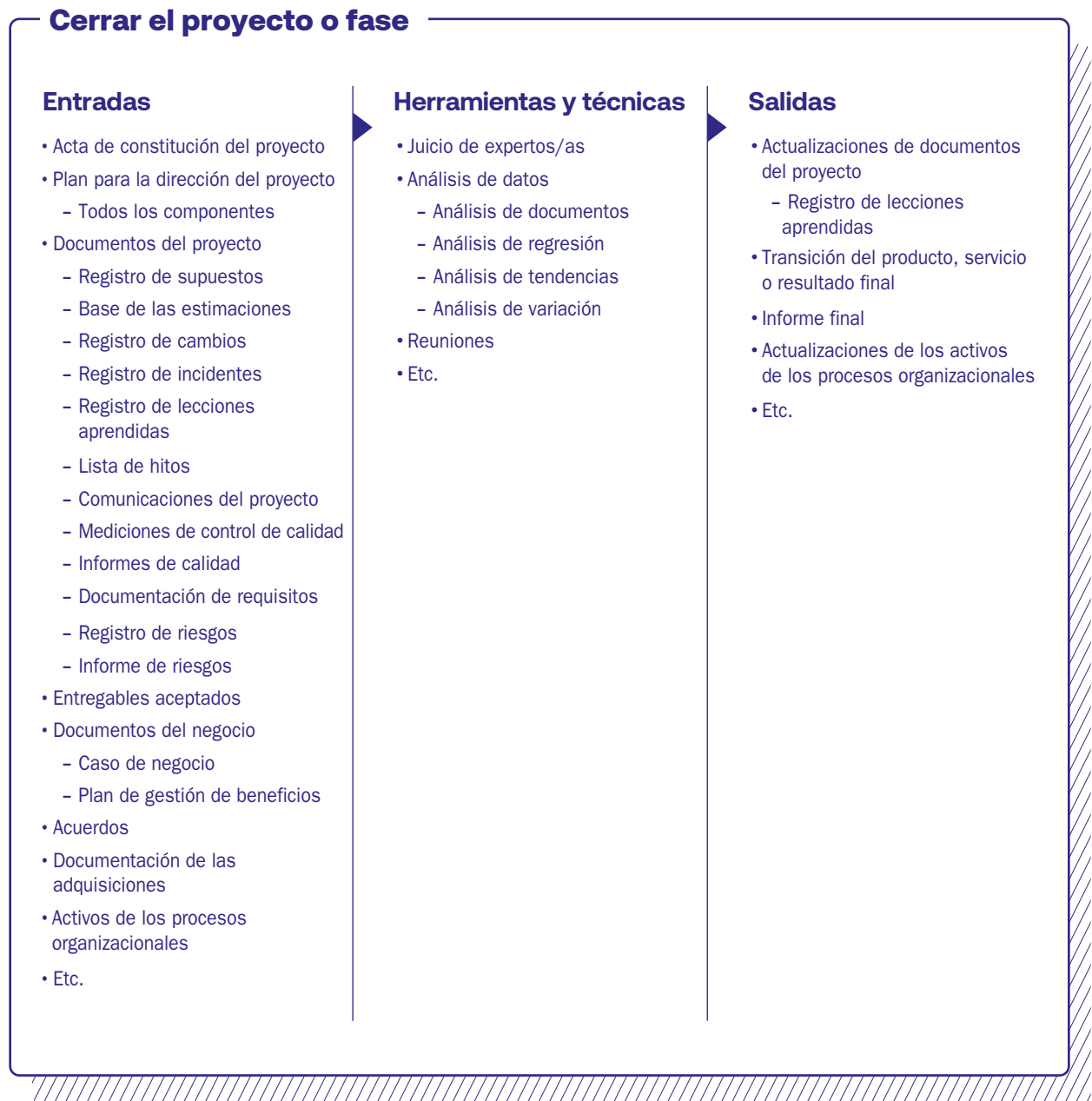


Figura 2-12. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de cerrar el proyecto o fase

2.1.6.9.1 Enfoques predictivos

Para el cierre del proyecto, el/la director/a del proyecto debe asegurarse de que todo el trabajo esté completado y que se hayan cumplido los objetivos al revisar el plan para la dirección del proyecto. Entre las actividades clave para el cierre administrativo en los enfoques predictivos, pueden incluirse las siguientes:

- **Satisfacer los criterios de finalización o salida.** Los siguientes pasos deben realizarse al cumplir los criterios de salida en el proceso de cierre del proyecto o fase:
 - Asegurarse de que todos los documentos y entregables estén actualizados, y de que todos los incidentes se hayan resuelto.
 - Asegurarse de que se entregó el valor medible del proyecto y de que existe un plan para mantener este valor a medida que el proyecto se cierra y se transfiere al área de operaciones.
 - Confirmar que los entregables se hayan entregado y aceptado formalmente por el/la cliente.
 - Verificar que todos los costos se hayan cargado al proyecto.
 - Cerrar las cuentas del proyecto.
 - Reasignar o liberar al personal del proyecto.
 - Abordar los materiales excedentes del proyecto.
 - Reasignar o liberar las instalaciones, el equipo y otros recursos del proyecto.
 - Preparar informes finales del proyecto según lo exijan las políticas de la organización.
- **Finalizar el acuerdo contractual.** Las siguientes actividades deben verificarse al cerrar los acuerdos contractuales en el proceso de cierre del proyecto o fase:
 - Confirmar la aceptación formal del trabajo de la fuente externa.
 - Finalizar cualquier reclamo o garantía abiertos.
 - Actualizar los registros para reflejar los resultados finales.
 - Asegurarse de que se paguen todas las facturas debidas a fuentes externas.
 - Archivar información relevante para uso futuro.
 - Resolver cualquier disputa que pueda surgir o remitirla a la junta de disputas.
- **Actividades adicionales de cierre.** En el proceso de cierre del proyecto o fase, se deben realizar las siguientes actividades adicionales de cierre:
 - Recopilar y auditar los registros del proyecto o de la fase.
 - Evaluar el éxito o el fracaso del proyecto.
 - Gestionar el intercambio y la transferencia de conocimientos.
 - Identificar y documentar las lecciones aprendidas.
 - Archivar la información del proyecto para su uso organizacional futuro.
 - Transferir los productos, servicios o resultados del proyecto a la siguiente fase o al área de producción/operaciones.
 - Recopilar sugerencias para mejorar o actualizar las políticas y procedimientos organizacionales, y enviarlas a la ciudad correspondiente.

- Medir la satisfacción de los/las interesados/as.
- Verificar que se hayan cumplido todas las obligaciones contractuales, regulatorias, legales, sociales y ambientales.

Identificar los riesgos pendientes que se deben aceptar o transferir al área de operaciones. En el proceso de cierre del proyecto o fase, también se incluye el establecimiento de procedimientos para investigar y documentar las razones por las que el proyecto pudo haberse concluido antes de su finalización. Involucrar a los/las interesados/as pertinentes es crucial para garantizar un proceso de cierre integral.

2.1.6.9.2 Enfoques adaptativos

En los enfoques adaptativos, el proceso de cierre del proyecto o fase se centra en concluir todas las actividades relacionadas con la liberación o iteración, lo que asegura que los elementos priorizados se completen y se entregue el valor.

Entre las actividades clave para cerrar un proyecto o iteración adaptativa, pueden incluirse las siguientes:

- **Finalización de la liberación o iteración.** Las siguientes actividades deben realizarse al completar una liberación o iteración en un proyecto adaptativo:
 - Confirmar que los elementos de la lista de trabajo pendiente priorizados estén terminados y que se cumplan todos los criterios de aceptación.
 - Asegurarse de que los/las interesados/as hayan revisado y aceptado todos los entregables.
 - Hacer una revisión final para verificar que todas las tareas del proyecto estén completadas y que no queden incidentes pendientes.
- **Transferencia de conocimientos y retrospectivas.** Se deben realizar las siguientes actividades de transferencia de conocimientos y retrospectivas:
 - Facilitar sesiones de intercambio de conocimientos para transferir ideas e información entre el equipo.
 - Realizar retrospectivas para reflexionar sobre la iteración y/o liberación al identificar las lecciones aprendidas y las oportunidades de mejora en el trabajo futuro.
 - Analizar los riesgos pendientes que se deben aceptar o trasladar a iteraciones y/o a liberaciones posteriores, clientes y operaciones.

2.1.7 Consideraciones de adaptación

La gobernanza del proyecto debe adaptarse al contexto en el que opera el proyecto. La gobernanza que aporta valor se basa en un profundo conocimiento de la industria y de las consideraciones regulatorias, de la organización y del contexto de un proyecto en particular. Además, la adaptación en este dominio puede producirse en función de enfoques predictivos, adaptativos o híbridos. De hecho, los proyectos ágiles pueden evitar por completo la gobernanza tradicional en favor de la autogobernanza que está integrada en los enfoques del proyecto. La personalización de la gobernanza suele formar parte del proceso de iniciar el proyecto o fase, pero puede ocurrir de forma iterativa a lo largo del proyecto. En función del enfoque del proyecto, los resultados de las decisiones de adaptación pueden registrarse en el plan para la dirección del proyecto, en otro documento o en un sistema

de registro. En las organizaciones que aplican enfoques predictivos o híbridos, es probable que la gobernanza del proyecto esté a cargo de un/una director/a del proyecto sénior (o, en las grandes organizaciones, de un/una director/a de portafolios, director/a del programa o una oficina de dirección de proyectos). Entre las consideraciones para la adaptación, se incluyen las siguientes:

- **Gobernanza organizacional.** La gobernanza debe entenderse desde la perspectiva de otras funciones y proyectos dentro de la organización más grande. La gobernanza requiere lo siguiente:
 - Identificar las juntas de control, los comités y otros/as interesados/as que forman parte del proyecto.
 - Definir los requisitos de informe de estatus del proyecto.

Además, es esencial evaluar si la gobernanza y la integración en los proyectos adaptativos se inclinarán hacia equipos autónomos y un enfoque de calidad total. Determinar si una oficina de dirección de proyectos debe participar y de qué manera es otro paso fundamental. Decidir si el equipo establecerá una junta de gobernanza e identificar qué comités o interesados/as deben participar son consideraciones adicionales para ayudar a adaptar el enfoque de gobernanza a las necesidades y al contexto específicos del proyecto.

- **Autogobernanza guiada.** Los proyectos ágiles o adaptativos están diseñados para ser autónomos, lo que significa que los equipos involucrados tienen la autonomía para tomar decisiones y gestionar su trabajo sin una burocracia y supervisión excesivas. En cambio, estos equipos gestionan su trabajo con una gobernanza ligera y límites y barreras claramente establecidos. De esta manera, los equipos ágiles están habilitados para tomar decisiones sobre sus procesos de trabajo, prioridades y enfoques para la resolución de problemas; en esencia, se trata de una autogobernanza. Además, los equipos ágiles exitosos se sienten cómodos con la incertidumbre y están dispuestos a participar en la toma de decisiones colaborativa. Esta colaboración implica facilitar debates abiertos, explorar opiniones diferentes y usar la retroalimentación constructiva para afrontar juntos lo desconocido. Por ejemplo, la práctica de celebrar reuniones de coordinación diarias ayuda a garantizar que los equipos mantengan la concentración y la alineación, y sirve como mecanismo de autogobernanza para alcanzar ese objetivo. Los equipos adaptativos operan con autonomía y aprovechan la planificación iterativa, la toma de decisiones colaborativa y la comunicación enfocada para impulsar la mejora continua, lo que puede conducir a una autogobernanza exitosa.
- **Adaptaciones del ciclo de vida del proyecto.** La gobernanza también debe adaptarse para ser adecuada para ciclos de vida predictivos, adaptativos e híbridos. Esta adaptación implica un proceso continuo e iterativo de ajuste del enfoque, de la gobernanza y de los procesos para adaptarlos a los objetivos, los/las interesados/as y la complejidad únicos del entorno. Dicha adaptación deliberada tiene como objetivo maximizar el valor, gestionar las limitaciones y mejorar el desempeño usando solo los procesos, métodos, plantillas y artefactos necesarios para lograr los resultados deseados del proyecto. Para los proyectos en los que se aplican enfoques *lean*/ágiles, el equipo de proyecto puede proporcionar la gobernanza solo en los artefactos y eventos del proyecto. Los proyectos predictivos pueden tener requisitos de gobernanza más estrictos debido a restricciones internas y externas. Los directores del proyecto deben adaptar el marco de referencia adecuado para permitir la flexibilidad y producir resultados positivos de forma constante dentro del contexto del ciclo de vida del proyecto. Los factores como el entorno del negocio, los requisitos normativos.

la necesidad de innovación, las condiciones del mercado, el tamaño del equipo, el grado de incertidumbre y la complejidad del proyecto desempeñan un papel crucial en la forma en que se adaptan los sistemas de proyectos. Además, las organizaciones con una gobernanza de procesos establecida deben asegurarse de que la adaptación se alinee con la política y la estrategia. El kit de herramientas Disciplined Agile® (DA®) ofrece orientación adicional sobre la gobernanza *lean/ágil*.

2.1.7.1 Ejemplos

A continuación, se presentan tres ejemplos de cómo podrían aplicarse estas consideraciones:

- **Ejemplo 1.** Un proyecto puede o no estar regido por una oficina de dirección de proyectos (PMO). Por lo tanto, los/las directores/as del proyecto deben asegurarse de que su enfoque de gobernanza se centre en ofrecer el máximo valor. En una organización pequeña, el/la director/a del proyecto puede tomar decisiones sobre la gobernanza del proyecto con otros/as líderes clave, mientras que el/la director/a del proyecto con acceso a una PMO en una organización grande puede asociarse con los/las líderes de la PMO y/o con otros/as directores/as de portafolios, del programa y del proyecto para ayudar a garantizar que un proyecto esté gobernado adecuadamente para lograr la alineación estratégica y aportar valor.
- **Ejemplo 2.** Un proyecto que requiere innovación y enfoques rápidos puede optar por adoptar un ciclo de retroalimentación más rápido, como el que puede proporcionar un marco de referencia ágil. Por lo tanto, se puede adoptar un enfoque de autogobernanza, en el que no hay un organismo de gobernanza externo y el equipo gestiona toda la entrega de valor, las salidas, la calidad, etc. a través de procesos ágiles típicos.
- **Ejemplo 3.** Un proyecto grande y multinacional puede requerir el cumplimiento de una variedad de regulaciones en distintas agencias y países. Por lo tanto, la gobernanza del proyecto debe integrarse en todos los dominios para garantizar que el trabajo en un proyecto se monitoree y se controle adecuadamente para cumplir con los estándares internos y externos. Algunas normativas multinacionales pueden presentar variaciones regionales que deben gestionarse con una gobernanza a nivel de programa o portafolio.

2.1.8 Interacciones con otros dominios

El dominio de desempeño de la gobernanza se interrelaciona con todos los demás dominios de desempeño de la dirección de proyectos. Esta interrelación incluye garantizar la alineación del alcance del proyecto, del cronograma y de los recursos financieros para maximizar la entrega de valor al mismo tiempo que se equilibran las compensaciones. Como tal, en la tabla 2-4, se abordan, en primer lugar, las interacciones con los dominios de desempeño de alcance, cronograma y finanzas.

2.1.9 Comprobación de resultados

Reconocer e implementar el nivel adecuado de gobernanza de la dirección de proyectos requiere un delicado equilibrio que se adapte a la industria, a la estructura organizacional y al contexto específico del proyecto. Para garantizar el éxito, los enfoques de gobernanza deben ser contemplados por diversos/as interesados/as (desde ejecutivos hasta responsables de oficinas de dirección de proyectos, pasando por profesionales ágiles y otros/as integrantes del equipo del proyecto). En la tabla 2-5, se muestra un conjunto de resultados objetivo de ejemplo, junto con una posible comprobación para confirmar si se cumplen esos resultados.

Tabla 2-4. Interacciones de la gobernanza con otros dominios de desempeño

Dominio de desempeño	Explicación
Alcance	Dado que el alcance del proyecto es donde reside el valor central de este, los dominios de desempeño de la gobernanza y del alcance a menudo comprenden la interacción de dominio más importante. El enfoque alcance–gobernanza puede tener controles formales extensos o ser más informal, pero tales decisiones de gobernanza son fundamentales.
Cronograma	Dado que la mayoría de los proyectos implican alguna forma de inversión (ya sea financiera, estratégica o de otro tipo) y dado que la propuesta de valor suele ser sensible al tiempo, la interacción entre los dominios de desempeño de la gobernanza y del cronograma puede ser fundamental. Una gobernanza bien aplicada puede aumentar la velocidad y la eficacia de un proyecto, mientras que una gobernanza mal aplicada puede ralentizarlo o dar lugar a resultados ineficaces.
Finanzas	Todos los proyectos son inversiones, y la propuesta de valor de cualquier inversión es sensible a la cantidad invertida (es decir, el costo). En consecuencia, la interacción entre los dominios de desempeño de la gobernanza y de las finanzas puede afectar a los proyectos con sobrecostos o subcostos.
Interesados/as	Una gobernanza de proyectos bien aplicada puede ayudar a garantizar que todos los/las interesados/as participen en el momento adecuado para lograr el éxito del proyecto. La gobernanza tiene en cuenta los puntos de vista de todos los participantes para garantizar que las personas sean conscientes de lo que está sucediendo en un proyecto y puedan aportar ideas, ofrecer consejos o realizar tareas en el momento adecuado.
Recursos	Dado que la finalización del trabajo del proyecto depende, en gran medida, de la adecuación de los recursos asignados a las prioridades correctas del proyecto en el momento oportuno, es necesario prestar atención a la interacción entre las áreas de desempeño de la gobernanza y de los recursos en el contexto del proyecto específico, así como a la forma en que se asignan los recursos en toda la organización.
Riesgo	Todos los proyectos son inversiones con riesgos inherentes, que requieren una interacción eficaz entre los dominios de desempeño de la gobernanza y de los riesgos. Los riesgos, que abarcan tanto las amenazas como las oportunidades, afectan a los resultados de los proyectos. La mitigación de riesgos o el aprovechamiento de oportunidades debe alinearse con los objetivos estratégicos y gestionarse bajo una gobernanza clara para optimizar los rendimientos ajustados al riesgo. Por ejemplo, los esfuerzos para mitigar el riesgo pueden generar gastos adicionales, pero pueden valer la pena si mejoran los resultados generales del proyecto, como mejorar la seguridad, el cumplimiento normativo, la confianza de los interesados o el retorno de la inversión ajustado al riesgo.

Tabla 2-5. Comprobación de los resultados del dominio de desempeño de la gobernanza

Resultado	Comprobación
Los proyectos cuentan con un nivel adecuado de supervisión por parte de la dirección y de los/las interesados/as externos/as.	Los equipos de proyecto entienden que existen procesos, protocolos, acuerdos de equipo u otras formas de gobernanza del proyecto acordados en las tareas en las que están involucrados. Estos procesos acordados se documentan (según corresponda) y se alinean con los demás artefactos de gobernanza organizacional (políticas, estándares, procedimientos, etc.).
Los procesos de gobernanza del proyecto están en marcha, son eficaces y se mejoran continuamente a lo largo del proyecto.	Los equipos de proyecto conocen y actúan en consecuencia en lo que respecta a la estructura de gobernanza (políticas, estándares, procedimientos, directrices), auditoría/cumplimiento interno y externo, y requisitos de gobernanza de los/las clientes. Los equipos de proyecto garantizan que la gobernanza de las interacciones provenga tanto de la gobernanza organizacional como de la de terceros, y que esté integrada en la gobernanza del proyecto. El equipo de proyecto puede verificar la gobernanza mediante instrumentos como auditorías o listas de verificación de cumplimiento en relación con estándares o puntos de referencia internos o externos para enfoques predictivos. Los equipos de proyecto pueden asegurarse de que la lista de verificación de gobernanza se use con regularidad, que se establezcan períodos de tiempo preestablecidos y que se realicen reuniones.
Existen mecanismos de señalización eficaces vinculados a los resultados del proyecto objetivo.	Los equipos de proyecto seleccionan y utilizan uno o más mecanismos de señalización que se alinearán más estrechamente con la forma en que el proyecto puede maximizar su propuesta de valor.
Las lecciones aprendidas/ retrospectivas se gestionan a lo largo del proyecto.	Los equipos de proyecto se aseguran de que el conocimiento y el aprendizaje del proyecto y de la organización se combinen para gestionar los entregables y el valor del proyecto. Las lecciones aprendidas se incorporan durante los procesos en curso, no solo al final del proyecto.
Los/las integrantes clave de la dirección se mantienen al tanto del proyecto.	Las métricas del proyecto están establecidas, y se realizan seguimientos periódicos. Los equipos de proyecto centran sus esfuerzos en lo siguiente: • el estado operativo y el progreso de los componentes del proyecto y las actividades relacionadas; • los requisitos de los recursos del proyecto previstos y efectuados; • los riesgos conocidos del proyecto, sus planes de respuesta y criterios de escalamiento; • los supuestos estratégicos y operativos; • los beneficios obtenidos; • los criterios de decisión, seguimiento y comunicación; • el control de cambios del proyecto; • el cumplimiento de las políticas corporativas y legales; • la gestión de la información y las comunicaciones del proyecto; • los incidentes y planes de respuesta a incidentes; • el financiamiento y desempeño financiero del proyecto.

2.2 Dominio de desempeño del alcance

El alcance ocupa un lugar único y central en la dirección de proyectos, ya que el valor de un proyecto se deriva del resultado entregado en alineación con su alcance. En el dominio de desempeño del alcance, se incluyen los procesos necesarios para garantizar que el proyecto abarque todo el trabajo necesario para completarlo con éxito y que solo se mapee el trabajo requerido y no se realice ningún trabajo innecesario, lo que ayuda a optimizar los costos y el cronograma con el fin de maximizar el valor del proyecto. Además de definir y gestionar el alcance, el dominio de desempeño del alcance también se centra en la calidad del proyecto. La calidad se define por el cumplimiento de las expectativas de los/las interesados/as y el cumplimiento de los requisitos del proyecto y del producto. Este dominio de desempeño ayuda a garantizar que los entregables cumplan con los criterios de aceptación especificados y que los procesos que se usan para producirlos sean eficaces y eficientes. El dominio enfatiza la mejora continua de los procesos, lo cual ayuda a garantizar que tanto el alcance como la calidad estén alineados y cumplan con los objetivos y estándares del proyecto de manera coherente.

2.2.1 Conceptos clave

Los siguientes conceptos clave respaldan las prácticas eficaces para el dominio de desempeño del alcance:

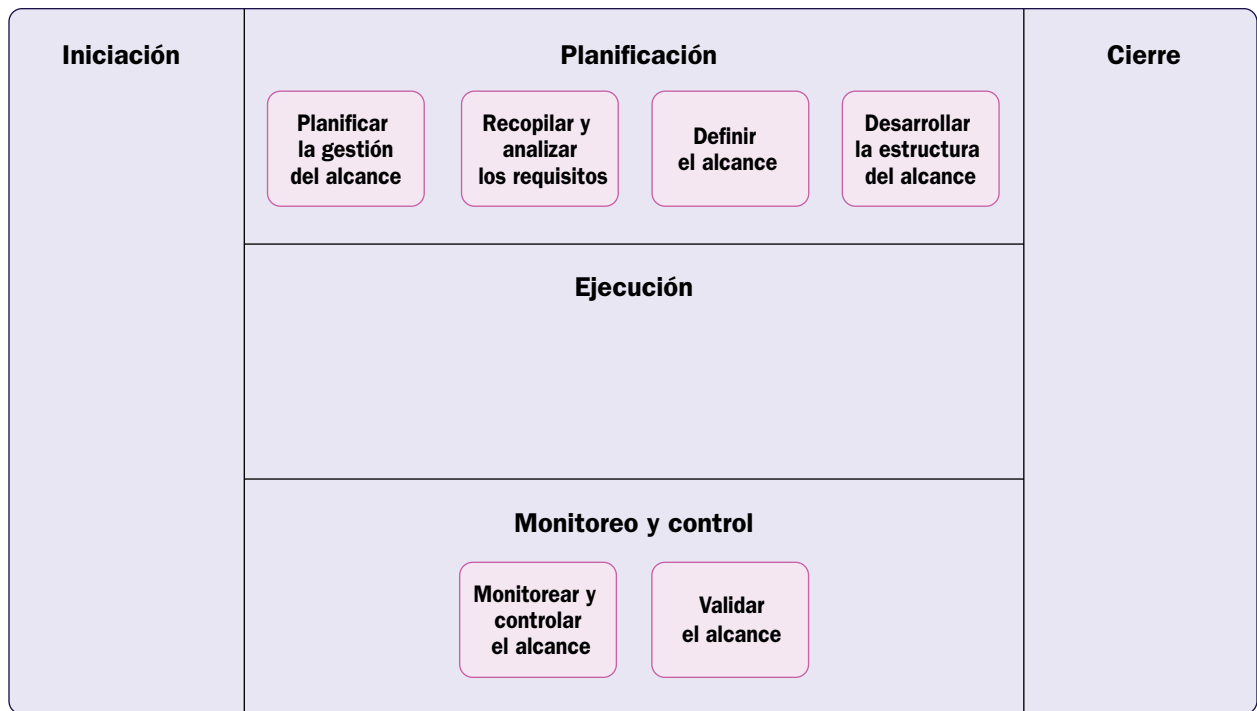
- **Caso de negocio.** El caso de negocio es un estudio de viabilidad económica documentado que se usa para establecer la validez de los beneficios que aportará un componente del portafolio, un programa o un proyecto. Los proyectos se inician a través de un caso de negocio en el que se describen los costos, los beneficios y cómo se creará valor, junto con los criterios de éxito del proyecto.
- **Alcance del proyecto.** El alcance del proyecto abarca el trabajo realizado para entregar un producto, servicio o resultado con las características y funciones especificadas. El alcance del proyecto ayuda a garantizar que se logre el valor esperado. El alcance engloba el valor esperado de un proyecto, por lo que es el componente más importante de la línea base de cualquier proyecto. La ejecución del alcance de cualquier proyecto debe generar el valor esperado, que no solo debe compensar el tiempo y los recursos invertidos, sino que, idealmente, debe maximizarse.
- **Requisito.** Un requisito es una condición o capacidad que es necesario que esté presente en un producto, servicio o resultado para satisfacer una necesidad del negocio.
- **Línea base del alcance.** En entornos predictivos, la línea base del alcance es la versión aprobada de los documentos formales de alcance, que puede modificarse mediante procedimientos formales de control de cambios y se usa como base de comparación con los resultados reales. La línea base del alcance forma parte de la línea base para la medición del desempeño (PMB), que también incluye la línea base del cronograma y la línea base de costos. Para los enfoques adaptativos, la línea base se define al comienzo de cada iteración y se alinea con los requisitos priorizados, en función del valor esperado de la entrega. En entornos adaptativos, suele ser el/la dueño/a del producto quien aprueba dinámicamente los cambios y los genera en un entorno más flexible, sin un procedimiento formal de control de cambios.
- **Estructura de desglose del trabajo (WBS).** En un proyecto en el que se incorporan aspectos de un enfoque predictivo o enfoque híbrido, una WBS es una descomposición jerárquica del alcance total del trabajo que debe realizar el equipo de proyecto para lograr

los objetivos del proyecto y generar los entregables requeridos. En los proyectos que utilizan un enfoque predictivo, la WBS, junto con el enunciado del alcance del proyecto y el diccionario de la WBS, constituye la línea base del alcance.

- **La calidad como característica.** La calidad es un atributo integral del alcance y puede incluir requisitos funcionales y no funcionales del producto, servicio o resultado. Por ejemplo, el alcance de un proyecto de construcción de puentes incluiría un puente, pero también debería incorporar algunos umbrales objetivos sobre la solidez, durabilidad y facilidad de mantenimiento de ese puente. Estas características de calidad son las mismas que cualquier consideración de alcance, incluidas qué compensaciones entre costos y plazos podrían generar el mayor valor esperado posible a lo largo de la vida útil por unidad de inversión.
- **Alcance del producto.** El alcance del producto es una descripción de las características, funciones y particularidades del producto, servicio o resultado que el proyecto pretende entregar. Es cómo debería ser el resultado final y qué debería hacer. El enfoque está en los entregables en sí mismos, incluidas sus especificaciones de calidad y desempeño.
- **Estructura de desglose del valor (VBS).** Una VBS es una estructura jerárquica que conecta el alcance del proyecto y su valor previsto con el alcance del producto que generará ese valor. En el nivel superior de la VBS, se deben incluir los principales entregables que se comentaron y se generaron entre los/las interesados/as. El valor que se espera que aporte cada entregable debe introducirse en cada elemento como una cifra basada en el valor (p. ej., ingresos en dólares, alumnos a los que se ha enseñado a leer o vidas salvadas, dependiendo del proyecto) o como un porcentaje del valor total previsto del proyecto (100 % si el entregable específico es obligatorio). Estas estimaciones de valor agregado pueden luego usarse para priorizar los entregables y su trabajo, así como para estimar el costo de retraso de cada elemento de la ruta crítica. Cada elemento en la parte superior de la VBS puede descomponerse en sus subentregables componentes, que a su vez se descomponen a través de una estructura de desglose del trabajo en el alcance y las actividades del proyecto para crear los elementos valorados en la VBS.
- **Trabajo pendiente asociado al producto.** El trabajo pendiente asociado al producto es una lista dinámica y priorizada de elementos de trabajo y características. El trabajo pendiente asociado al producto proporciona a los equipos en entornos adaptativos un marco de referencia para gestionar el alcance al centrarse en los resultados impulsados por el valor, lo cual permite una priorización continua y mantiene la alineación con las expectativas de los/las interesados/as.
- **Definición de terminado (DoD).** La DoD es una lista de verificación de todos los criterios que deben cumplirse para que un entregable pueda considerarse listo para que el/la cliente lo use. En proyectos que utilizan un enfoque adaptativo, una DoD es un entendimiento compartido de los criterios específicos que deben cumplirse antes de que una pieza de trabajo (p. ej., una historia de usuario, una característica o un incremento) se considere completa y lista para su liberación a la siguiente etapa o al/a la cliente.

2.2.2 Procesos

El dominio de desempeño del alcance abarca los procesos necesarios para definir, desarrollar, monitorear, controlar y verificar el alcance de un proyecto, lo que asegura la alineación con las expectativas de los/las interesados/as y los objetivos del proyecto. Los siguientes procesos se incluyen en este dominio de desempeño (véase la figura 2-13):



- **Planificar la gestión del alcance.** Es el proceso de creación de un plan de gestión del alcance en el que se documenta cómo se definirá, se validará y se controlará el alcance del proyecto y del producto.
- **Recopilar y analizar requisitos.** Es el proceso de determinar, documentar y gestionar las necesidades y requisitos de los/las interesados/as para cumplir los objetivos del proyecto.
- **Definir el alcance.** Es el proceso de desarrollar una descripción detallada o de alto nivel del proyecto y del producto. En los proyectos ágiles, el alcance suele considerarse a un alto nivel, a menudo representado por la hoja de ruta del producto con sus liberaciones. En este proceso, también se identifican los requisitos de calidad y los estándares para los entregables, y cómo demostrar el cumplimiento de estos.
- **Desarrollar la estructura del alcance.** Es el proceso de subdividir los entregables del proyecto y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y manejables. En los proyectos ágiles, este esfuerzo corresponde a la descomposición del trabajo pendiente asociado al producto (desglose del trabajo pendiente asociado al producto), donde los elementos del trabajo pueden desglosarse en épicas, características e historias de usuario.
- **Monitorear y controlar el alcance.** Es el proceso de monitorear el estado del alcance del proyecto y del producto, de gestionar los cambios en la línea base del alcance, de medir la calidad de los entregables y garantizar el cumplimiento de los estándares requeridos.
- **Validar el alcance.** Es el proceso de formalizar la aceptación de los entregables del proyecto completados.

2.2.2.1 Planificar la gestión del alcance

El objetivo de este proceso es crear un plan de gestión del alcance. En este proceso, se define cómo se entregará el proyecto estableciendo todo el trabajo necesario para completar el proyecto y eliminando o suprimiendo el trabajo innecesario que no agregará valor al proyecto. El plan de gestión del alcance debe definirse, desarrollarse, monitorearse, validarse y controlarse en función del ciclo de vida del proyecto. Aunque el objetivo de la gestión del alcance (garantizar la entrega de valor) sigue siendo el mismo, el proceso se aborda de manera diferente en los proyectos adaptativos en comparación con los predictivos, ya que es más iterativo y colaborativo. El beneficio clave de este proceso es que se proporciona orientación sobre la gestión del alcance para garantizar que se entregue valor a los/las interesados/as (véase la figura 2-14).

2.2.2.2 Recopilar y analizar requisitos

El objetivo de este proceso es definir y documentar las necesidades de los interesados asociadas con las características y funciones requeridas en el producto, servicio o resultado para asegurar que se entregará calidad y valor a los/las interesados/as. En un entorno adaptativo, los requisitos se recopilan en forma de historias de usuario que luego se priorizan en un trabajo pendiente. El beneficio clave de este proceso es que proporciona dirección y un punto de partida para definir un producto, servicio o resultado que agregará valor a los/las interesados/as (véase la figura 2-15).

2.2.2.3 Definir el alcance

El objetivo de este proceso es desarrollar una descripción detallada o de alto nivel del proyecto, producto y valor que se espera entregar, así como un plan de gestión de la calidad. Esta descripción puede hacerse al comienzo del proyecto para enfoques predictivos o al comienzo de cada iteración

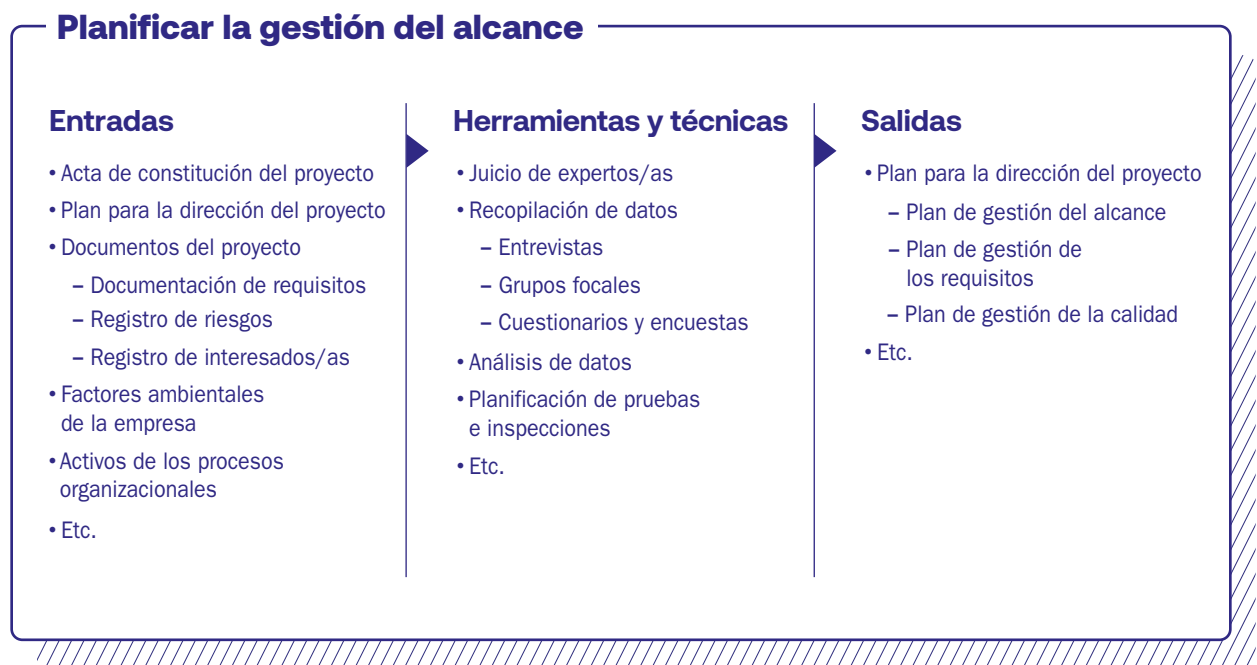


Figura 2-14. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de planificar la gestión del alcance

Recopilar y analizar los requisitos

Entradas

- Acta de constitución del proyecto
- Acuerdos
- Caso de negocio
- Documentos del proyecto
 - Registro de supuestos
 - Registro de lecciones aprendidas
 - Registro de interesados/as
- Plan para la dirección del proyecto
 - Plan de gestión de los requisitos
 - Plan de gestión del alcance
- Factores ambientales de la empresa
- Activos de los procesos organizacionales
- Etc.

Herramientas y técnicas

- Juicio de expertos/as
- Toma de decisiones
- Recopilación de datos
 - Estudios comparativos
 - Tormenta de ideas
 - Grupos focales
 - Entrevistas
 - Cuestionarios y encuestas
- Análisis de datos
 - Análisis de documentos
- Representación de datos
- Habilidades interpersonales y de equipo
 - Grupo nominal
- Pensamiento de diseño
- Priorización/clasificación
- Reuniones
- Etc.

Salidas

- Documentación de requisitos
- Etc.

Figura 2-15. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de recopilar y analizar los requisitos

para enfoques adaptativos e híbridos. En los enfoques predictivos, estos entregables deben estructurarse en la WBS, mientras que en los enfoques adaptativos, estos entregables se definen a través de un trabajo pendiente progresivamente. En este proceso, también se identifican los requisitos y estándares de calidad para los entregables, y se determina cómo el proyecto demostrará que se cumplen los requisitos de calidad. El beneficio clave de este proceso es que ayuda a garantizar que los/las interesados/as y el equipo de proyecto comprendan el valor que se entregará a través de un producto, servicio o resultado (véase la figura 2-16).

2.2.2.4 Desarrollar la estructura del alcance

En proyectos que utilizan un enfoque predictivo, el propósito de la WBS es establecer los objetivos del proyecto y definir los entregables requeridos. La WBS representa una descomposición estructurada y jerárquica del alcance total del trabajo en paquetes de trabajo más pequeños y manejables que pueden ser fácilmente asignados, rastreados y medidos, lo que asegura que todos/as los/las interesados/as tengan una comprensión clara y compartida de los entregables del proyecto. Este entendimiento compartido facilita la planificación, el seguimiento y el control eficaces de los proyectos al asignar una propiedad y responsabilidad claras para cada entregable.

Definir el alcance

Entradas

- Acta de constitución del proyecto
- Registro de supuestos
- Plan para la dirección del proyecto
- Documentación de requisitos
- Factores ambientales de la empresa
- Activos de los procesos organizacionales
- Etc.

Herramientas y técnicas

- Juicio de expertos/as
- Toma de decisiones
- Análisis de datos
- Descomposición
- Habilidades interpersonales y de equipo
 - Facilitación
- Análisis del producto
- Etc.

Salidas

- Documentos del proyecto
 - Enunciado del alcance del proyecto
 - Documentación de requisitos
- Etc.

Figura 2-16. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de definir el alcance

En proyectos con entregables complejos o interdependientes, puede desarrollarse un diccionario de la WBS para proporcionar detalles adicionales sobre cada componente de esta. El diccionario de la WBS respalda a la WBS al detallar elementos tales como descripciones del alcance, hitos, partes responsables, necesidades de recursos y criterios de aceptación. Esta documentación detallada mejora la claridad y la alineación en todo el equipo.

En proyectos ágiles, la WBS corresponde al trabajo pendiente asociado al producto, donde los elementos de trabajo pueden desglosarse en épicas e historias de usuario. El trabajo pendiente asociado al producto es una lista priorizada de las características conocidas y del trabajo que realizará el equipo de proyecto. El beneficio clave de este proceso es proporcionar una visión estratégica del alcance y del valor del proyecto. Este proceso ayuda al equipo de proyecto a estar alineado y a trabajar hacia un objetivo común (véase la figura 2-17).

2.2.2.5 Monitorear y controlar el alcance

Monitorear y controlar el alcance es el proceso continuo de monitorear y gestionar los cambios en el alcance del proyecto, y medir la calidad y el valor de los entregables para cumplir con los estándares de calidad. En este proceso, se controla cómo se procesarán las solicitudes de cambios en el enunciado del alcance del proyecto detallado, al tiempo que garantiza que los entregables cumplan con los requisitos de calidad especificados y que el alcance y la calidad estén alineados con la línea base del alcance. En este proceso, también se incluye el monitoreo y registro de los resultados para evaluar el desempeño y determinar si los entregables cumplen con las expectativas. El objetivo principal de gestionar y controlar el alcance es garantizar que el producto, servicio o resultado sea relevante y aporte valor a los/las interesados/as, y cumplir los requisitos especificados por estos (véase la figura 2-18).

2.2.2.6 Validar el alcance

El proceso de validar el alcance tiene dos objetivos principales: comprobar los procesos que se usan para alcanzar los estándares de calidad y formalizar la aceptación de los entregables. Este proceso

Desarrollar la estructura del alcance

Entradas

- Plan para la dirección del proyecto
- Documentos del proyecto
 - Enunciado del alcance del proyecto
 - Documentación de requisitos
- Cambios aprobados
- Factores ambientales de la empresa
- Activos de los procesos organizacionales
- Etc.

Herramientas y técnicas

- Juicio de expertos/as
- Tormenta de ideas
- Descomposición
- Etc.

Salidas

- Línea base del alcance
- Estructura de desglose del trabajo (WBS)
- Diccionario de la WBS
- Historias de usuario
- Trabajo pendiente asociado al producto
- Etc.

Figura 2-17. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de desarrollar la estructura del alcance

Monitorear y controlar el alcance

Entradas

- Plan para la dirección del proyecto
 - Plan de gestión del alcance
 - Plan de gestión de la calidad
- Documentos del proyecto
 - Documentación de requisitos
 - Línea base de medición del desempeño
 - Documentos de prueba y evaluación de la calidad
- Métricas de calidad
- Solicitudes de cambio aprobadas
- Entregables
- Factores ambientales de la empresa
- Activos de los procesos organizacionales
- Etc.

Herramientas y técnicas

- Análisis de datos
 - Análisis de variación
 - Análisis de tendencias
 - Análisis de causa raíz
- Revisiones del desempeño
- Auditorías e inspecciones
- Pruebas/evaluaciones del producto
- Representaciones de los datos
- Automatizaciones de procesos
- Etc.

Salidas

- Informes de calidad
- Entregables verificados
- Solicitudes de cambio
- Mediciones de control de calidad
- Actualizaciones del plan para la dirección del proyecto
 - Plan de gestión del alcance
 - Plan de gestión de la calidad
- Actualizaciones de documentos del proyecto
 - Documentación de requisitos
 - Registro de lecciones aprendidas
- Información de desempeño del trabajo
- Etc.

Figura 2-18. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de monitorear y controlar el alcance

ayuda a garantizar que los entregables cumplan los estándares de calidad establecidos y que obtengan la aceptación formal de los/las interesados/as. El beneficio clave de este proceso es que el alcance se valida a través de un proceso objetivo para asegurar el valor y la calidad del producto, servicio o resultado entregado. Este proceso también aumenta la probabilidad de aceptación del producto, servicio o resultado entregado (véase la figura 2-19).

2.2.3 Consideraciones sobre la adaptación

Dada la singularidad de cada proyecto, las actividades y los procesos dentro del dominio de desempeño del alcance deben adaptarse para alinearse con los requisitos y las restricciones específicos del proyecto. Entre las consideraciones para la adaptación, se incluyen las siguientes:

- **Dependencia de socios externos.** En los proyectos que implican asociaciones externas, la decisión sobre cómo gestionar la integración del alcance en los acuerdos contractuales es fundamental. Esta alineación temprana establece expectativas y define los límites dentro de los cuales operará el proyecto. Además, la gestión del alcance en proyectos que involucran a proveedores o subcontratistas externos requiere una armonización de las obligaciones contractuales para garantizar que los compromisos relacionados con el alcance de todas las partes estén sincronizados.
- **Dinámica ambiental.** En entornos caracterizados por un alto dinamismo, donde factores externos como la volatilidad del mercado, los avances tecnológicos y las preferencias de los/las clientes evolucionan rápidamente, la gestión del alcance debe ser particularmente flexible. Los proyectos que operan bajo tales condiciones deben incorporar mecanismos de retroalimentación iterativos que permitan ajustes de alcance en respuesta a entradas



Figura 2-19. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de validar el alcance

externas en tiempo real. Esta flexibilidad permite al equipo de proyecto refinar y realinear continuamente los objetivos del proyecto con las condiciones externas en evolución, por lo que se mantiene la relevancia y se asegura que el valor entregado siga siendo alto.

- **Fase de diseño.** Algunas industrias, como la farmacéutica y la de la construcción, dependen en gran medida de la fase de diseño de sus proyectos. En tales dominios, es esencial invertir un esfuerzo considerable en las primeras etapas de la definición del alcance para evitar cambios costosos durante las etapas posteriores. Esta reorientación estratégica, cuando se realiza durante la fase de diseño, permite una evaluación exhaustiva de la dirección del proyecto antes de comprometer recursos sustanciales.
- **Ciclos de vida adaptativos e híbridos.** Las formas adaptativas de trabajar se basan en el perfeccionamiento del alcance del proyecto, que tiene lugar a lo largo de varias iteraciones diferentes. La adaptación en un proyecto que utiliza un enfoque híbrido puede ser aún más desafiante, ya que las expectativas generales del proyecto se establecen con una línea base del alcance, una línea base del cronograma y una línea base de costos, mientras que los subequipos pueden estar trabajando en iteraciones sobre las historias de usuario contenidas en el trabajo pendiente. En este caso, existe una necesidad aún mayor de un enfoque adaptado a las actividades y procesos dentro de este dominio de desempeño, teniendo en cuenta la variedad de formas de trabajo usadas en el proyecto general.

2.2.3.1 Ejemplos

A continuación, se presentan tres ejemplos de cómo podrían aplicarse estas consideraciones:

- **Ejemplo 1.** Se crea un proyecto para desarrollar un nuevo producto utilizando una lista de trabajo pendiente con historias de usuario. En lugar de entregar todas las historias de usuario que están en el trabajo pendiente, el equipo se centra en los principales objetivos del producto para satisfacer las expectativas de su cliente. El alcance del proyecto se perfecciona a través de diferentes iteraciones.
- **Ejemplo 2.** Un proyecto de *software* para lanzar una aplicación móvil está dirigido a un nuevo mercado en el que hay poca información disponible sobre las preferencias de los/las clientes. Adoptar un enfoque iterativo con un producto mínimo viable (MVP) claro, creado con las características mínimas recopiladas en una lista de trabajo pendiente, podría dar una retroalimentación rápida al equipo de proyecto y un mejor apoyo con la adaptación a los cambios.
- **Ejemplo 3.** Se aprobó un proyecto para un nuevo parque de la ciudad con un plazo de ejecución ajustado. Con múltiples interesados/as que proporcionan requisitos y retroalimentación, el/la director/a del proyecto decide invertir más tiempo en la fase de diseño y crea múltiples maquetas del parque para evaluar antes de comenzar la construcción.

2.2.4 Interacciones con otros dominios

El alcance del proyecto no existe de forma aislada: está profundamente interconectado con otros dominios de desempeño que determinan, en conjunto, el éxito de un proyecto. Si bien los dominios de desempeño del cronograma y de las finanzas son los más obvios porque se ven directamente afectados en cualquier cambio de alcance, otros dominios como el de riesgo y el de los/las interesados/as también están significativamente conectados.

Un aspecto importante es comprender los mecanismos de gobernanza dentro de un proyecto, particularmente en lo que se refiere al contexto organizacional más amplio. Los cambios en el alcance del proyecto deben gestionarse dentro de estas estructuras de gobernanza establecidas para abordar posibles consecuencias, como la necesidad de presupuestos o recursos adicionales. Tales cambios pueden estar sujetos a procesos de revisión y aprobación para garantizar que las modificaciones pertinentes del alcance estén justificadas y se ajusten a los objetivos estratégicos tanto del proyecto como de la organización. Esta adhesión a la gobernanza es vital porque el alcance fundamentalmente impulsa el valor del proyecto.

Por último, la gestión de riesgos es intrínseca a la gestión del alcance, ya que los riesgos pueden alterar la trayectoria de un proyecto en gran medida. Un análisis de riesgos exhaustivo es crucial para comprender los posibles impactos en el alcance del proyecto. La redefinición del alcance puede emplearse como estrategia para mitigar, evitar o transferir riesgos.

2.2.5 Comprobación de resultados

Las actividades dentro del dominio de desempeño del alcance deben considerarse exitosas solo si contribuyen a resultados específicos. En la tabla 2-6, se muestra un conjunto de resultados objetivo de ejemplo, junto con una posible comprobación para confirmar si se cumplen esos resultados.

2.3 Dominio de desempeño del cronograma

En la planificación del proyecto se brinda un plan que representa cómo y cuándo el proyecto entregará los productos, servicios y resultados definidos en el alcance del proyecto. El cronograma sirve como herramienta de comunicación y para gestionar las expectativas de los/las interesados/as, y proporciona una base para los informes sobre el desempeño. El cronograma del proyecto también facilita la identificación proactiva de posibles retrasos y riesgos, lo que permite tomar acciones correctivas oportunas para mantener el proyecto encaminado.

2.3.1 Conceptos clave

En la gestión del cronograma, se incluyen los procesos necesarios para supervisar la finalización oportuna del proyecto. El cronograma detallado del proyecto debe ser flexible a lo largo de este para ajustarse al conocimiento adquirido, a una mayor comprensión de los riesgos y las influencias externas, y a las actividades de valor agregado. La revisión y el mantenimiento del cronograma del proyecto para mantener un cronograma realista deben continuar a lo largo del proyecto.

Los cronogramas pueden crearse y definirse en varios niveles. El equipo de proyecto especifica las reglas para la granularidad relativa de las actividades del cronograma del nivel en el modelo de cronograma general. Cabe señalar que los niveles de cronograma pueden cambiar según el enfoque (p. ej., adaptativo o predictivo), los/las profesionales y los requisitos de planificación de la organización.

Con la reducción continua de los plazos de los proyectos, puede que no haya tiempo suficiente para analizar los detalles del proyecto (a veces, los detalles también evolucionan). También puede ser imposible desarrollar un cronograma detallado del proyecto por adelantado, incluso en proyectos que utilizan un enfoque predictivo, por lo que una cantidad creciente de profesionales de la dirección de proyectos preparan cronogramas detallados progresivamente a medida que sus proyectos se desarrollan. Este esfuerzo implica, en un primer momento, esbozar los hitos generales y las

actividades clave de un proyecto y, a continuación, perfeccionarlos y ampliarlos a medida que se dispone de más información o a medida que avanza el proyecto. Este enfoque permite flexibilidad y ajustes a medida que el proyecto evoluciona y se conocen más detalles. Una técnica bien conocida que ayuda con este enfoque es la planificación gradual.

Tabla 2-6. Comprobación de los resultados del dominio de desempeño del alcance

Resultado	Comprobación
El proyecto emplea una gestión de cambios eficaz.	Los proyectos que utilizan un enfoque predictivo tienen un registro de cambios en el que figuran los cambios, teniendo en cuenta el impacto en los dominios de desempeño del alcance, del cronograma, de las finanzas, de los/las interesados/as, de los recursos y de los riesgos. Los proyectos que emplean un enfoque adaptativo usan un trabajo pendiente para gestionar el alcance, en el que se muestra la tasa de cumplimiento del alcance, la tasa de incorporación de nuevo alcance y la priorización e inclusión de la retroalimentación de los/las interesados/as.
Existe una clara comprensión de los requisitos.	En el desarrollo predictivo, menos cambios en los requisitos iniciales pueden reflejar comprensión. En los proyectos en los que los requisitos evolucionan, cada iteración proporciona una comprensión clara y bien definida de los requisitos a corto plazo, lo que permite un enfoque gradual para descubrir y perfeccionar los requisitos a largo plazo progresivamente.
El proyecto está alineado con los objetivos del negocio y la estrategia.	El caso de negocio y el plan estratégico de la organización, junto con los documentos que autorizan el proyecto, demuestran que los entregables del proyecto y los objetivos del negocio están alineados.
Los/las interesados/as aceptan y están satisfechos/as con los entregables.	Las entrevistas, la observación y la retroalimentación de los usuarios finales indican la satisfacción de los/las interesados/as con los entregables. Los niveles de quejas y devoluciones también podrían utilizarse para indicar la satisfacción.
Los elementos del alcance están claramente definidos en el enunciado del alcance del proyecto en porcentajes.	La precisión de la definición del alcance se mide de la siguiente manera: exactitud de la definición del alcance (%) = (elementos del alcance planificados entregados correctamente/total de elementos del alcance planificados) x 100
La corrupción o deslizamiento del alcance se mide en porcentajes.	La corrupción o deslizamiento del alcance, como porcentaje, se mide de la siguiente manera: corrupción o deslizamiento del alcance (%) = (entregables no planificados/entregables totales) x 100
La estabilidad de los requisitos se mide en porcentajes.	La estabilidad de los requisitos, como porcentaje, se mide de la siguiente manera: estabilidad de los requisitos (%) = (requisitos sin cambios/requisitos totales) x 100
La sostenibilidad se considera en el alcance del proyecto.	En la WBS o la lista de trabajo pendiente, se deben incluir actividades para gestionar la sostenibilidad (p. ej., evaluar y gestionar las emisiones de CO ₂ debido a la actividad del proyecto, o gestionar el impacto de la ejecución del proyecto en la biodiversidad local en caso de un impacto significativo).

Los siguientes conceptos clave respaldan las prácticas eficaces para el dominio de desempeño del cronograma:

- **Cronograma del proyecto.** El cronograma del proyecto es una salida de un modelo de cronograma que presenta actividades vinculadas con fechas, duraciones, hitos y recursos planificados. En el cronograma del proyecto, se pueden incluir fechas de inicio y finalización; la cantidad total de períodos de trabajo necesarios para completar una actividad o componente de la WBS, expresada en horas, días o semanas (lo que se conoce como “duración”); puntos o eventos significativos en un portafolio, programa o proyecto (lo que se conoce como “hitos”); y recursos. Para más información, véase la sección 2.6 sobre el dominio de desempeño de los recursos.
- **Estimación.** Una estimación es una evaluación cuantitativa de la cantidad o resultado probable de una variable, como el esfuerzo o la duración de un proyecto. El esfuerzo es la cantidad de unidades de trabajo necesarias para completar una actividad del cronograma o un componente de la WBS, a menudo expresada en horas, días o semanas. La duración es la cantidad de períodos de trabajo necesarios para completar las actividades individuales con los recursos estimados.
- **Línea base del cronograma.** La línea base del cronograma es la versión aprobada de un modelo de cronograma que puede modificarse mediante procedimientos formales de control de cambios y se utiliza como base de comparación con los resultados reales. El nivel de formalidad de los procedimientos de control de cambios tiende a ser más rígido en los proyectos que utilizan enfoques predictivos y más flexible, o incluso inexistente, en los proyectos que utilizan enfoques adaptativos y ágiles.
- **Flexibilidad del cronograma.** La flexibilidad es esencial para adaptarse a los cambios, gestionar los riesgos y optimizar la asignación de recursos. La flexibilidad mejora la moral del equipo, apoya la entrega incremental y ayuda a garantizar resultados de mayor calidad.
- **Pronósticos de cronograma.** Los pronósticos del cronograma son estimaciones o predicciones de las condiciones y eventos futuros del proyecto basados en la información y el conocimiento disponibles en el momento en que se calcula el cronograma. El pronóstico del cronograma predice una cronología basada en el progreso actual, en las tendencias de desempeño y en otra información relacionada con el proyecto. Los pronósticos se actualizan y se vuelven a emitir en función del desempeño del trabajo obtenido a medida que se ejecuta el proyecto.
- **Duración real.** La duración real es el tiempo, en unidades de calendario, entre la fecha de inicio real de la actividad del cronograma y la fecha de corte del cronograma del proyecto, si la actividad del cronograma está en curso, o la fecha de finalización real si la actividad del cronograma se completó.
- **Diagramas de red del cronograma del proyecto.** Un diagrama de red del cronograma del proyecto es una representación gráfica de las relaciones lógicas (también llamadas “dependencias”) entre las actividades del cronograma del proyecto. La secuenciación se puede realizar mediante el uso de *software* de dirección de proyectos.

2.3.2 Procesos

En el dominio de desempeño del cronograma, se incluyen los procesos necesarios para gestionar la finalización oportuna del proyecto. Los siguientes procesos se incluyen en el dominio de desempeño del cronograma (véase la figura 2-20):

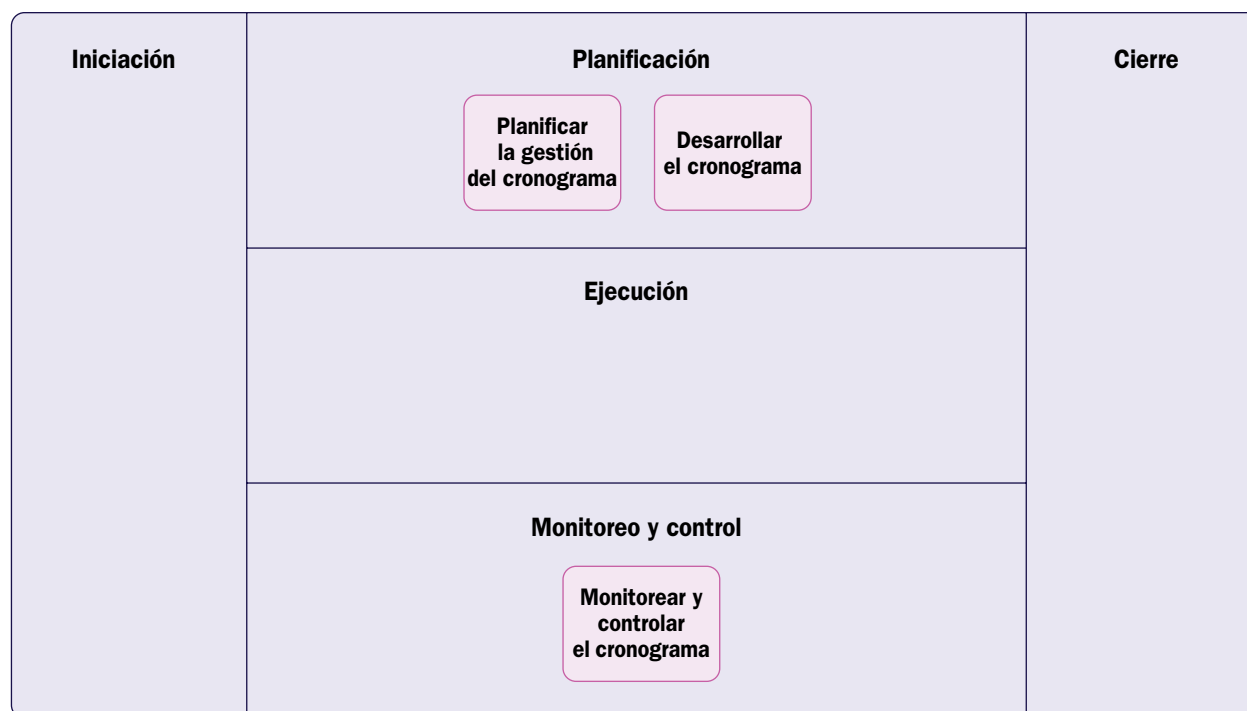


Figura 2-20. Resumen de los procesos del dominio de desempeño del cronograma

- **Planificar la gestión del cronograma.** Es el proceso en el que se establecen las políticas, los procedimientos y la documentación para diseñar, desarrollar, gestionar, ejecutar y mantener el cronograma.
- **Desarrollar el cronograma.** Es el proceso de analizar las secuencias, las duraciones, los requisitos de recursos y las restricciones del cronograma para crear un modelo de cronograma para la ejecución, monitoreo y control del proyecto.
- **Monitorear y controlar el cronograma.** Es el proceso de monitoreo del estado del proyecto para actualizar el cronograma del proyecto y gestionar los cambios en la línea base del cronograma o en el cronograma acordado.

2.3.2.1 Planificar la gestión del cronograma

Planificar la gestión del cronograma es el proceso en el que se establecen las políticas, los procedimientos y la documentación para diseñar, desarrollar, gestionar, ejecutar y mantener el cronograma. El beneficio principal de este proceso es que proporciona orientación y dirección sobre cómo se gestionará el cronograma del proyecto a lo largo del proyecto (véase la figura 2-21).

La salida específica de este proceso es el plan de gestión del cronograma, en el que se incluye información sobre el desarrollo del cronograma del proyecto, la duración de la liberación y la iteración, el nivel de precisión, las unidades de medida, los vínculos con los procedimientos organizacionales, el mantenimiento del cronograma del proyecto, los umbrales de control, las reglas para la medición del desempeño y los formatos de informes.

Planificar la gestión del cronograma



Figura 2-21. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de planificar la gestión del cronograma

2.3.2.2 Desarrollar el cronograma

Desarrollar el cronograma es el proceso de analizar las secuencias, las duraciones, los requisitos de recursos y las restricciones del cronograma para crear un modelo de cronograma para la ejecución, monitoreo y control del proyecto. Desarrollar un cronograma del proyecto aceptable es un proceso iterativo. El modelo de cronograma se usa para determinar las fechas de inicio y finalización planificadas para las actividades y los hitos del proyecto en función de la mejor información disponible. Para el desarrollo del cronograma, se puede requerir la revisión y modificación de las estimaciones de duración, las estimaciones de recursos y las reservas del cronograma para establecer un cronograma del proyecto aprobado que pueda servir como línea base para hacer seguimiento del progreso (véase la figura 2-22).

Hay cuatro pasos para desarrollar el cronograma (véase la figura 2-23):

1. Definir las actividades.
2. Determinar la secuencia.
3. Estimar el esfuerzo y la duración.
4. Ajustar.

El trabajo que implica cada paso es el siguiente:

- **Paso 1: definir las actividades.** El primer paso consiste en identificar y documentar las acciones específicas que se deben realizar para producir los entregables del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que descompone los paquetes de trabajo en actividades del cronograma que proporcionan una base para estimar, programar, ejecutar, monitorear y controlar el trabajo del proyecto. Para obtener más información sobre los paquetes de trabajo, véase la sección 2.2 sobre el dominio de desempeño del alcance.

Desarrollar el cronograma

Entradas

- Acta de constitución del proyecto
- Plan para la dirección del proyecto
 - Plan de gestión del alcance
- Enfoque de desarrollo
- Documentos del proyecto
 - Atributos de la actividad
 - Lista de actividades
 - Registro de supuestos
 - Base de las estimaciones
 - Estimaciones de duración
 - Registro de lecciones aprendidas
 - Lista de hitos
 - Diagramas de red del cronograma del proyecto
 - Asignaciones del equipo de proyecto
 - Calendarios de recursos
 - Requisitos de recursos
 - Registro de riesgos
- Acuerdos
- Factores ambientales de la empresa
- Activos de los procesos organizacionales
- Etc.

Herramientas y técnicas

- Juicio de expertos/as
- Descomposición
- Planificación gradual
- Método de diagramación de precedencia
- Relación lógica
- Adelantos y retrasos
- Determinación e integración de las dependencias
- Técnicas de estimación
- Análisis de reserva
- Análisis de datos
 - Análisis de “¿qué pasa si...?”
 - Simulación
 - Análisis de alternativas
- Votación
- Análisis de la red del cronograma
- Compresión del cronograma
- Método de la ruta crítica
- Método de la cadena crítica
- Optimización de recursos
 - Nivelación de recursos
- Sistema de información para la dirección de proyectos
- Planificación de liberaciones ágiles
- Etc.

Salidas

- Línea base del cronograma
- Cronograma del proyecto
- Datos del cronograma
- Calendarios del proyecto
- Solicitudes de cambio
- Actualizaciones del plan para la dirección del proyecto
 - Plan de gestión del cronograma
- Actualizaciones de documentos del proyecto
 - Lista de actividades
 - Atributos de la actividad
 - Registro de supuestos
 - Base de las estimaciones
 - Estimaciones de duración
 - Registro de lecciones aprendidas
 - Lista de hitos
 - Diagramas de red del cronograma del proyecto
 - Requisitos de recursos
 - Registro de riesgos
- Etc.

Figura 2-22. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de desarrollar el cronograma

- Entre los artefactos para este paso, se incluye la lista de actividades, los atributos de la actividad y los hitos.
- **Paso 2: determinar la secuencia.** Una vez definidas las actividades, el siguiente paso es determinar la secuencia lógica en la que se llevará a cabo el trabajo. Este esfuerzo implica determinar las dependencias y relaciones entre los elementos del cronograma, o qué actividades deben completarse antes de que otras puedan comenzar (p. ej., de inicio a inicio, de fin a fin, de inicio a fin, de fin a inicio). El beneficio clave de este proceso es que define la secuencia lógica de trabajo para obtener la mayor eficiencia, dadas todas las restricciones del proyecto.

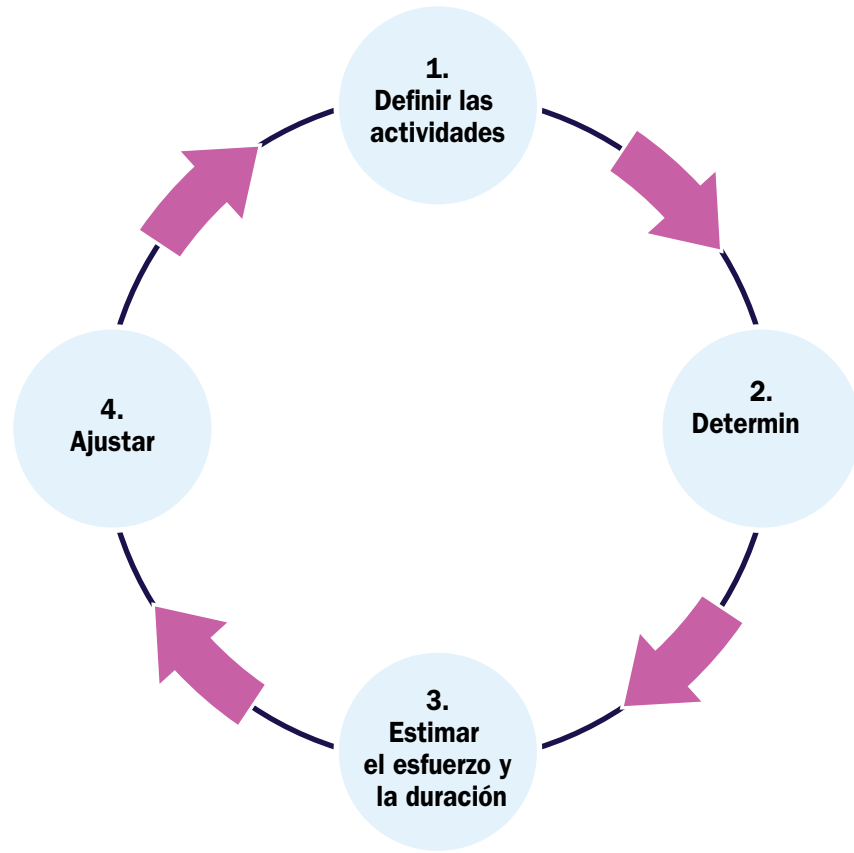


Figura 2-23. Pasos para desarrollar el cronograma

- Cada paquete de trabajo y actividad, excepto el primero y el último, debe estar conectado a al menos una actividad predecesora y a al menos una actividad sucesora, con una relación lógica adecuada. Las relaciones lógicas deben diseñarse para crear un cronograma del proyecto realista. Puede ser necesario utilizar tiempo adelantado o retrasado entre las actividades para apoyar un cronograma del proyecto realista y alcanzable.
- Nota: Dependiendo del grado de descomposición, la secuencia puede determinarse en diferentes niveles, incluido el nivel de la cuenta de control, el paquete de trabajo o la actividad.
- **Paso 3: estimar el esfuerzo y la duración.** La estimación del esfuerzo y de la duración consiste en determinar la cantidad de períodos de trabajo (horas, días, semanas u otros) necesarios para completar las actividades individuales con los recursos estimados. El beneficio clave de este proceso es que proporciona la cantidad de tiempo y esfuerzo que tomará completar cada actividad.
 - Para la estimación del esfuerzo y de la duración, se usa información del alcance del trabajo, los tipos de recursos o niveles de habilidad requeridos, las cantidades estimadas de recursos y los calendarios de recursos. (Para obtener más información, véase el dominio de desempeño del alcance en la sección 2.2 y el dominio de desempeño los recursos en la sección 2.6). Las estimaciones pueden basarse en las siguientes técnicas:

- ▶ el juicio de expertos/as,
 - ▶ la técnica Delphi,
 - ▶ la estimación análoga,
 - ▶ la estimación paramétrica,
 - ▶ la técnica de evaluación y revisión de programas (PERT),
 - ▶ la estimación ascendente,
 - ▶ el póquer de planificación,
 - ▶ los puntos de historia (*story points*),
 - ▶ las tallas de camisetas,
 - ▶ muchos otros.
- Entre los factores que pueden influir en las estimaciones de la duración, se incluyen las restricciones impuestas a la duración, el esfuerzo involucrado o el tipo de recursos (p. ej., la duración fija, el esfuerzo o trabajo fijo, la cantidad fija de recursos, la experiencia del equipo que ejecuta la actividad y el riesgo involucrado en la actividad), así como la técnica de análisis de la red del cronograma usada. Las entradas para las estimaciones de la duración provienen de la persona o grupo del equipo de proyecto que esté más familiarizado con la naturaleza del trabajo para la actividad específica.
 - La estimación de la duración se elabora progresivamente; en ese proceso, se tiene en cuenta la calidad y disponibilidad de los datos de entrada. Por ejemplo, a medida que se disponga de datos más detallados y precisos sobre la ingeniería y el diseño del proyecto, la exactitud y la calidad de las estimaciones de la duración podrán mejorar.
 - Para la estimación del esfuerzo y de la duración, se requiere estimar la cantidad de esfuerzo de trabajo necesario para completar la actividad, así como la cantidad estimada de recursos disponibles. Estas estimaciones se usan para aproximar la cantidad de períodos de trabajo (duración de la actividad) necesarios para completar la actividad usando los calendarios de proyecto y de recursos apropiados.
 - En muchos casos, la cantidad de recursos que se espera que estén disponibles para realizar una actividad, junto con los niveles de competencia de esos recursos, pueden determinar la duración de la actividad. Un cambio en un recurso impulsor asignado a la actividad, por lo general, influirá en su duración.
 - A veces, la naturaleza intrínseca del trabajo (es decir, las restricciones impuestas sobre la duración, el esfuerzo involucrado o la cantidad de recursos) requerirá una cantidad de tiempo predeterminada para completarse, independientemente de la asignación de recursos (p. ej., una prueba de estrés de 24 horas).

Entre otros factores a tener en cuenta a la hora de estimar la duración, se pueden incluir los siguientes:

- **La ley de los rendimientos decrecientes.** Cuando se incrementa un factor (p. ej., un recurso) utilizado para determinar el esfuerzo necesario para producir una unidad de trabajo, mientras que todos los demás factores permanecen fijos, con el tiempo, se llegará a un punto en el que las adiciones de ese único factor comienzan a producir aumentos progresivamente menores o decrecientes en la producción.

- **Cantidad de recursos.** Aumentar la cantidad de recursos al doble de la cantidad original de recursos no siempre reduce el tiempo a la mitad, ya que puede aumentar la duración a causa del riesgo adicional. En algún momento, agregar demasiados recursos a la actividad puede aumentar la duración debido a la transferencia de conocimientos, las curvas de aprendizaje, la coordinación adicional y otros factores involucrados.
- **Avances en la tecnología.** Los avances tecnológicos también pueden desempeñar un papel importante en la determinación de las estimaciones de la duración. Por ejemplo, un aumento en la producción de una planta de fabricación puede lograrse mediante la adquisición de los últimos avances en tecnología, lo que puede afectar la duración y las necesidades de recursos.
- **Documentación.** Todos los datos y supuestos que respaldan la estimación de la duración se documentan para cada estimación de la duración de la actividad.
- **Nivel de descomposición.** La estimación puede hacerse en distintos niveles, a nivel de la cuenta de control o a nivel del paquete de trabajo o de la actividad.
- **Sesgo cognitivo.** Los sesgos, como la falacia de planificación y la ilusión del final de la historia, y otros fenómenos como la ley de Hofstadter o incluso la motivación de los/las integrantes del equipo, también pueden afectar a la exactitud del proceso de planificación.
- **Paso 4: ajustar.** Este paso implica revisar el cronograma preliminar, basado en la secuencia, las estimaciones y los recursos acumulados en los pasos anteriores. Si el cronograma preliminar no es aceptable, se pueden aplicar diversas técnicas para ajustar esos componentes y encontrar opciones alternativas de cronograma.
 - Una vez finalizado, el cronograma contiene una serie de actividades únicas que tienen duraciones variables y están vinculadas por relaciones lógicas definidas. El cronograma proporciona al equipo de proyecto información sobre qué trabajo debe realizarse y en qué secuencia deben cumplirse los entregables del proyecto.
 - Una vez establecidas las fechas de inicio y finalización de las actividades, es habitual que los/las integrantes del equipo de proyecto asignados/as a las actividades revisen sus asignaciones. Los/las integrantes del equipo deben confirmar que las fechas de inicio y finalización no entran en conflicto con los calendarios de recursos o las actividades asignadas en otros proyectos o tareas y que, por lo tanto, siguen siendo válidas. A continuación, se analiza el cronograma para identificar conflictos con las relaciones lógicas y determinar si es necesaria la nivelación de recursos antes de que el cronograma se apruebe y se use como línea base.
 - Con un cronograma preliminar, es más fácil y preciso estimar los recursos laborales y físicos necesarios para completar los objetivos del proyecto. Esas estimaciones de recursos pueden influir en la decisión de si el cronograma preliminar es o no aceptable y, por lo tanto, pueden requerir un ajuste y revisión adicionales.

2.3.2.3 *Monitorear y controlar el cronograma*

Monitorear y controlar el cronograma es el proceso de monitorear el estado del proyecto para actualizar el cronograma del proyecto y gestionar los cambios en el cronograma acordado. Actualizar el cronograma requiere conocer el desempeño real o pronosticado hasta la fecha. El beneficio clave de este proceso es mantener un cronograma realista durante todo el proyecto (véase la figura 2-24).

Monitorear y controlar el cronograma

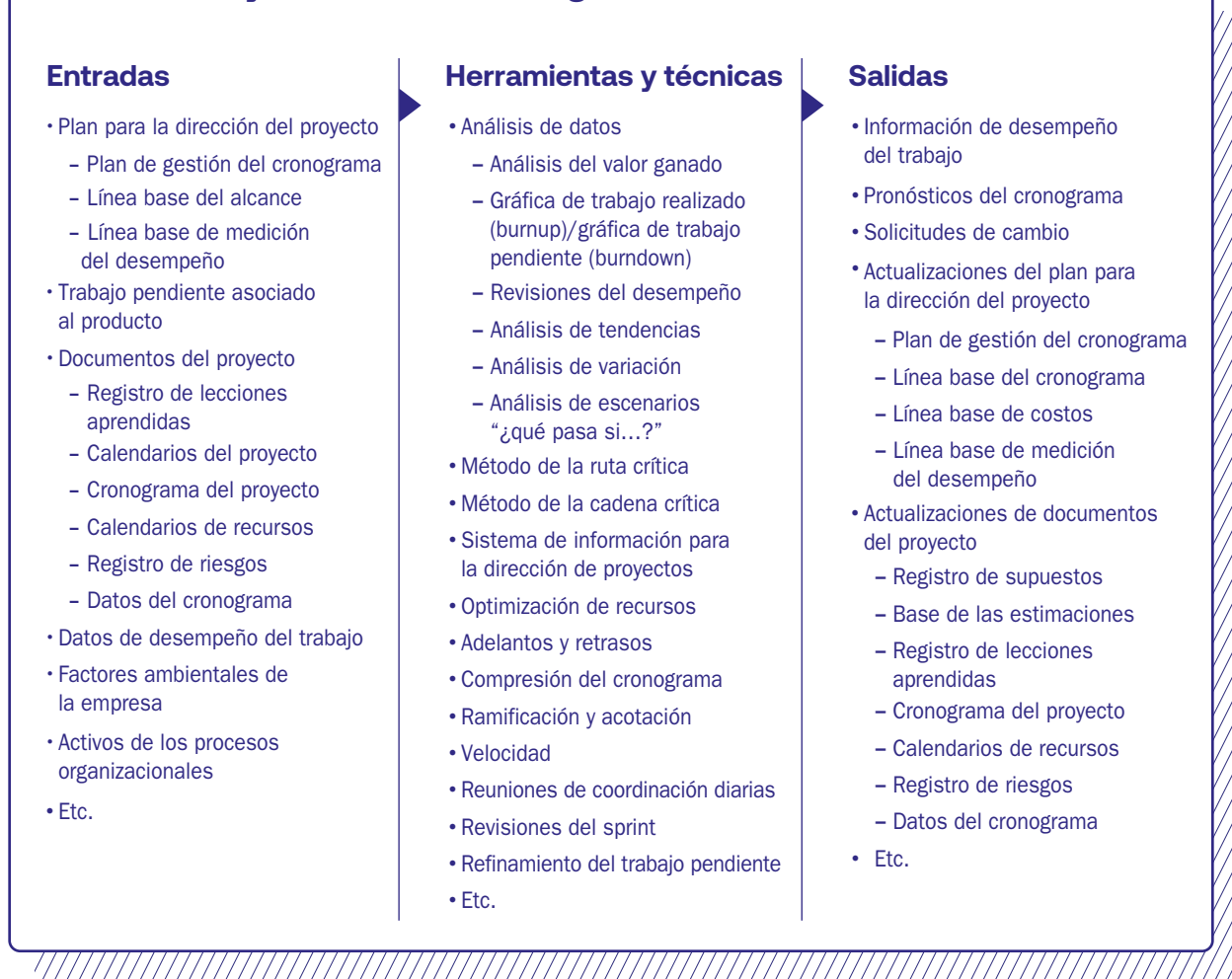


Figura 2-24. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de monitorear y controlar el cronograma

Cuando se sigue un enfoque predictivo, cualquier cambio en la línea base del cronograma o en el cronograma acordado solo puede aprobarse a través del proceso de evaluar e implementar cambios mediante la aplicación del control de cambios integrado. El proceso de monitorear y controlar el cronograma, como parte del área de enfoque de monitoreo y control, se ocupa de lo siguiente:

- Determinar el estado del cronograma del proyecto.
- Influir en los factores que crean cambios en el cronograma.
- Reconsiderar las reservas necesarias del cronograma.
- Determinar si el cronograma general del proyecto ha cambiado.
- Gestionar los cambios reales a medida que se producen.

Cuando se sigue un enfoque adaptativo o ágil, el proceso de monitorear y controlar el cronograma se ocupa de lo siguiente:

- Determinar el estado del cronograma del proyecto comparando la cantidad total de trabajo entregado y aceptado con las estimaciones del trabajo completado para el ciclo de tiempo transcurrido.
- Realizar retrospectivas (revisiones programadas para registrar las lecciones aprendidas) con el fin de corregir los procesos y mejorarlos, si es necesario.
- Reordenar las prioridades del plan de trabajo restante (trabajo pendiente).
- Determinar la tasa a la que se producen, se validan y se aceptan los entregables (velocidad) en el tiempo dado por iteración (duración del ciclo de trabajo acordada, normalmente 2 semanas o 1 mes).
- Determinar que el cronograma del proyecto ha cambiado.
- Gestionar los cambios reales a medida que se producen.

Cuando se contrata trabajo, las actualizaciones periódicas del estado y de los hitos de contratistas y proveedores son un medio para garantizar que el trabajo progresa según lo acordado y que el cronograma está bajo control. Se espera que las revisiones de estado y las revisiones paso a paso programadas ayuden a garantizar que los informes de los contratistas sean precisos y completos.

2.3.3 Consideraciones sobre la adaptación

Los/las directores/as del proyecto pueden necesitar adaptar y modificar la forma en que se aplican los procesos de gestión del cronograma de un proyecto. Entre las consideraciones para la adaptación, se incluyen la selección del ciclo de vida y del enfoque de desarrollo, los atributos del producto y los entregables, los atributos del equipo de proyecto, la cultura, los entornos del proyecto, los enfoques y métodos de planificación, y las tendencias y prácticas emergentes.

2.3.3.1 Selección del ciclo de vida y del enfoque de desarrollo

La elección del ciclo de vida del proyecto y del enfoque de desarrollo pueden influir significativamente en la forma en que los procesos de planificación se adaptan y se aplican a lo largo del proyecto de la siguiente manera:

- **Ciclo de vida predictivo.** En un ciclo de vida predictivo, por lo general, el cronograma se define por adelantado. La planificación detallada y la secuenciación de las tareas se realizan al principio, se crea y se aprueba la línea base del proyecto, y los cambios son menos frecuentes. Por lo general, los cambios en la línea base del proyecto se realizan a través de procedimientos formales de gestión de cambios. En este contexto, la adaptación implica establecer un cronograma integral con hitos claros, dependencias y rutas críticas.
- **Ciclo de vida adaptativo.** En los proyectos adaptativos, los cronogramas son más flexibles. El proyecto se divide en *sprints* o iteraciones con horizontes de planificación a corto plazo. La adaptación en proyectos adaptativos implica la creación de cronogramas con períodos de tiempo preestablecidos que puedan adaptarse a los cambios en el alcance del proyecto y las prioridades.
- **Ciclo de vida híbrido.** En un enfoque de desarrollo híbrido, la planificación combina la flexibilidad de los métodos adaptativos con la planificación estructurada de un enfoque predictivo. El cronograma de alto nivel del proyecto está planificado para usar técnicas predictivas a fin de delinear los hitos y entregables clave. En este marco de referencia,

los flujos de proyectos subordinados pueden usar métodos adaptativos o predictivos según sus características. Los *sprints* o iteraciones adaptativos se utilizan para gestionar la ejecución detallada de los componentes del proyecto con un alto índice de cambio en los requisitos, lo que permite la adaptabilidad y la reevaluación frecuente de las prioridades. Otros componentes pueden utilizar el método Kanban o el método de la ruta crítica. Este enfoque puede ayudar a garantizar que el proyecto general se mantenga en el camino correcto y que los equipos puedan responder rápidamente a los cambios y mejorar los entregables de manera continua.

2.3.3.2 Atributos del producto y de los entregables

Los atributos del producto y de los entregables pueden influir en la adaptación de los procesos de planificación en función de los siguientes factores:

- **Cumplimiento/criticidad.** Los proyectos de alta criticidad (es decir, proyectos muy importantes para las metas estratégicas de la organización ejecutante) pueden requerir actualizaciones de cronograma más detalladas y frecuentes para garantizar el cumplimiento y mitigar los riesgos.
- **Tipo y tecnología.** El tipo de entregable y la tecnología involucrada pueden dictar el nivel de detalle requerido en el cronograma. Las tecnologías nuevas o innovadoras pueden requerir una planificación más iterativa debido a la incertidumbre asociada con el dominio del proyecto.

2.3.3.3 Atributos del equipo de proyecto

Los atributos del equipo de proyecto también pueden influir en la adaptación de los procesos de planificación en función de consideraciones como las siguientes:

- **Tamaño y distribución.** El tamaño y la distribución geográfica del equipo de proyecto pueden afectar la forma en que se comunica y se mantiene el cronograma. Los equipos grandes y dispersos pueden necesitar herramientas de planificación más sofisticadas y actualizaciones periódicas.
- **Experiencia.** Los niveles de experiencia de los/las integrantes del equipo pueden influir en el grado de detalle que debe tener el cronograma. Los equipos experimentados pueden ser capaces de utilizar un cronograma de alto nivel y menos detallado, mientras que los equipos menos experimentados pueden requerir un plan más detallado y paso a paso.

2.3.3.4 Cultura

La cultura puede influir en la adaptación de los procesos de planificación en función de consideraciones como las siguientes:

- **Cultura organizacional.** La cultura de la organización, incluida su tolerancia a la incertidumbre y al cambio, afecta la flexibilidad o rigidez que debe tener el cronograma. Una cultura adaptativa puede adoptar cronogramas más fluidos, mientras que una cultura adversa al riesgo puede preferir cronogramas detallados y fijos. La cultura también puede estar impulsada por factores de la industria. Por ejemplo, las empresas farmacéuticas siguen procesos estrictos para el desarrollo de productos, mientras que las empresas tecnológicas tienden a ser más agresivas a la hora de asumir riesgos.

- **Aceptación y confianza.** Los altos niveles de confianza y aceptación de los/las interesados/as pueden permitir prácticas de planificación más flexibles, mientras que los niveles bajos pueden requerir una planificación más formal y detallada.

2.3.3.5 Entorno del proyecto

El entorno del proyecto puede influir en la adaptación de los procesos de planificación en función de consideraciones como:

- **Escala y entorno del proyecto.** La escala del proyecto (p. ej., megaproyectos frente a proyectos pequeños) y el entorno del proyecto (p. ej., comercial, gubernamental o sin fines de lucro) pueden influir en el nivel de detalle y la frecuencia de las actualizaciones del cronograma.
- **Metas y plazo del proyecto.** Los proyectos con plazos estrictos o fechas límite críticas pueden requerir una planificación más rigurosa para garantizar la entrega a tiempo.

2.3.3.6 Enfoques y métodos de planificación

Dado que los distintos tipos de industrias y proyectos requieren diferentes enfoques y métodos de planificación, es cada vez más importante contar con un marco de referencia contextual para la implementación y adaptación eficaces de las prácticas de desarrollo a fin de responder a las demandas cambiantes del entorno. Algunos enfoques para la planificación incluyen el método de ruta crítica, el método de cadena crítica, la planificación basada en la ubicación, el sistema Last Planner System®, los diagramas de gantt y el método Kanban.

- **Planificación basada en la ubicación (LBS).** Asigna cantidades a las ubicaciones definidas en la LBS y tiene en cuenta los recursos necesarios para completar este trabajo, incluidos los índices de producción, la cantidad de personal, la lógica entre tareas y cualquier requisito para dividir o amortiguar el trabajo.
- **Programación lean.** Se basa en los principios de la entrega de proyectos *lean* (planificación bajo demanda) y está diseñada para minimizar el desperdicio y maximizar el valor. Para lograr este objetivo, no se asignan entregables al equipo. Los principios de planificación *lean* apuntan a la importancia de limitar las filas mediante la extracción de trabajo cuando hay capacidad para colocarlo en el proceso. Los/las integrantes del equipo de proyecto colaboran en sesiones de planificación *pull* en las que se definen las actividades esenciales, las duraciones y las transferencias entre los equipos de trabajo para completar los hitos. Los pasos principales son la planificación maestra, la planificación por fases y la planificación prospectiva.
- **Alineación con el cronograma y los entregables.** Los entregables y los cronogramas del proyecto tienen distintos niveles de detalle. A menudo, esta variación crea confusión sobre lo que se hará y cuándo. Un enfoque para aumentar la claridad es asegurarse de que un elemento dado de la WBS esté descrito por un cronograma que tenga un nivel de detalle proporcional.

2.3.4 Interacciones con otros dominios

El dominio de desempeño del cronograma interactúa estrechamente con los dominios de desempeño de la gobernanza, alcance, finanzas, interesados/as, recursos y riesgo, y enfatiza

la naturaleza interdependiente de los elementos de la dirección de proyectos. Al comienzo del proyecto, se identifican los resultados esperados y se elabora un cronograma de alto nivel para lograrlos. Dependiendo del enfoque de desarrollo seleccionado y del ciclo de vida, la planificación intensiva puede realizarse por adelantado y, luego, ajustarse o adaptarse al entorno real.

Otros ciclos de vida fomentan una planificación justa en varios puntos a lo largo del proyecto, con la expectativa de que los planes evolucionen. La duración del proyecto depende de su alcance, costo, recursos y calidad. Cada uno de estos factores puede hacer que el cronograma sea más largo o más corto.

Los dominios de desempeño del alcance, cronograma y finanzas están estrechamente vinculados entre sí, y los cambios en cualquiera de ellos probablemente afectarán a los demás. Si bien el resultado del proyecto depende directamente de estos dominios de desempeño, también están en paralelo y conectados indirectamente con los dominios de desempeño de los interesados/as, recursos y riesgo para mantener un equilibrio y garantizar que todos los dominios funcionen bajo el dominio de desempeño de la gobernanza.

2.3.5 Comprobación de resultados

Las actividades relacionadas con el dominio de desempeño del cronograma deben considerarse exitosas solo si contribuyen a resultados específicos. En la tabla 2-7, se muestra un conjunto de resultados objetivo de ejemplo, junto con una posible comprobación para confirmar si se cumplen esos resultados.

2.4 Dominio de desempeño de las finanzas

El dominio de desempeño de las finanzas aborda los procesos y herramientas relacionados con el uso y la asignación de recursos monetarios, tanto interna como externamente, a la organización ejecutante. El desempeño financiero se relaciona con los costos, el financiamiento y, en algunos casos, la propuesta de valor del proyecto. Entre los procesos descritos en este dominio de desempeño, se incluyen la planificación, la estimación, la presupuestación, el financiamiento, la gestión, la medición y el control de los costos para que el proyecto pueda optimizar el valor para la organización.

Disponer de información oportuna y precisa sobre el trabajo y el desempeño del proyecto permite al equipo de proyecto aprender y determinar las acciones apropiadas necesarias para abordar las variaciones actuales o esperadas del desempeño deseado. Las medidas financieras se utilizan por múltiples razones, entre ellas:

- Evaluar el desempeño en comparación con el plan.
- Hacer un seguimiento de la utilización de los recursos, el trabajo realizado, el presupuesto gastado, etc.
- Demostrar responsabilidad.
- Proporcionar información a los/las interesados/as.
- Pronosticar tendencias futuras, incluidos los excesos de costos, la escasez de recursos o los ahoros.

Tabla 2-7. Comprobación de los resultados del dominio de desempeño del cronograma

Resultado	Comprobación
Los enfoques de planificación son coherentes con los entregables del proyecto.	Alinear el cronograma con el enfoque de desarrollo para los entregables (predictivo, adaptativo o híbrido).
El ciclo de vida del proyecto consta de fases que conectan la entrega de valor de negocio y para los/las interesados/as desde el principio hasta el final del proyecto.	Representar el trabajo del proyecto (desde el lanzamiento hasta el cierre) en fases del proyecto. Asegurarse de que las fases incluyan los criterios de salida apropiados.
Se desarrolla un enfoque holístico para la entrega de los resultados del proyecto.	Seleccionar y desarrollar un cronograma de entrega que demuestre que el proyecto está planificado de manera holística, sin brechas ni áreas de desalineación.
La documentación del cronograma está completa.	Asegurarse de que en la documentación del cronograma se incluyan todos los elementos esenciales, como las dependencias de las tareas, las duraciones, las asignaciones de recursos y los hitos, según el enfoque de desarrollo seleccionado.
Se usan herramientas y técnicas de planificación.	Monitorear si el equipo empleó herramientas (p. ej., <i>software</i> de dirección de proyectos) y técnicas (p. ej., método de ruta crítica) de planificación adecuadas durante el desarrollo del cronograma.
Los/las interesados/as participan en el desarrollo del cronograma.	Comprobar el nivel de participación de los/las interesados/as clave (p. ej., cliente, integrantes del equipo) durante el proceso de planificación. Un bajo nivel de participación puede dar lugar a un cronograma poco realista o mal desarrollado.
Se incorporan suficientes colchones para los conocidos-desconocidos.	Comprobar que las principales restricciones del proyecto y los riesgos conocidos se tengan en cuenta en el cronograma del proyecto mediante la provisión de holguras suficientes, reservas para contingencias o estrategias alternativas de red de actividades, como planes secundarios.

- Evaluar el retorno de la inversión, el valor a largo plazo y los impactos.
- Mejorar la gestión de riesgos para ayudar a garantizar la salud financiera y el éxito general del proyecto.

El valor de las mediciones financieras no está en la recopilación y difusión de los datos, sino en las interacciones sobre cómo utilizar los datos para tomar decisiones bien informadas que agreguen valor y tomar las medidas adecuadas. Por lo tanto, aunque gran parte de este dominio de desempeño aborda varios tipos de mediciones que se pueden capturar, el uso de las mediciones ocurre dentro del contexto de actividades en otros dominios de desempeño, como las conversaciones del equipo de proyecto y los/las interesados/as, la coordinación del trabajo del proyecto, etc.

2.4.1 Conceptos clave

Los siguientes conceptos clave respaldan las prácticas eficaces para el dominio de desempeño de las finanzas:

- **Definición de valor.** Las organizaciones usan diversas estrategias para definir el valor, ya sea tangible o intangible, que a menudo se basa en los rendimientos financieros (tangible), con métricas como el retorno de la inversión (ROI), la tasa interna de retorno (IRR), el período de recuperación o el retorno de los activos (ROA), que pueden usarse para medir el éxito del proyecto y su alineación con las metas organizacionales. También se puede usar el rendimiento del capital medio empleado (ROACE). El método ROACE puede ayudar a calcular la rentabilidad de la organización en comparación con el dinero que se ha invertido. A veces, se pueden usar otros indicadores, como el cumplimiento de las regulaciones o el impacto social; por lo tanto, el valor puede ser más que solo ganancias (financieras) y también puede ser valor para las personas (social) o para el planeta (ambiental). Por ejemplo, a veces es aceptable gastar más en un proyecto determinado, ya que el valor se mide por el resultado de que el proyecto esté disponible en una fecha determinada. En algunos casos, los proyectos no aportan valor por sí mismos, ya que pueden ser un componente de un programa cuyo valor se materializará en el futuro. Por otro lado, la satisfacción de los/las clientes y la innovación son ejemplos de valor intangible.
- **Maximización del valor.** El dominio de desempeño de las finanzas se centra no solo en la gestión de los costos, sino también en garantizar que el proyecto aporte el máximo valor a la organización. Este esfuerzo implica alinearse con la estrategia, usar indicadores claros del éxito del proyecto, como el retorno de la inversión (ROI) y la tasa interna de retorno (IRR), y considerar otras dimensiones como el impacto social, la satisfacción del cliente y la innovación.
- **Financiamiento.** Los/las profesionales de la dirección de proyectos deben comprender cómo un proyecto adquiere sus recursos financieros. Los fondos pueden proporcionarse por varios medios, incluidos, entre otros, presupuestos organizacionales internos, contratos con clientes, subvenciones o un financiamiento colectivo impulsado por los/las clientes. A menudo, se pide a los/las profesionales de los proyectos que lideren o apoyen dichas actividades de financiamiento, ya sea antes o durante un proyecto.
- **Restricciones financieras.** El presupuesto suele ser la principal restricción financiera de un proyecto, pero no es la única. A veces, el proyecto está restringido al uso de un tipo determinado de recurso financiero. Los ejemplos pueden incluir tipos de financiamiento como gastos de capital (CapEx) y gastos operativos (OpEx), o personal interno frente a externo, que pueden incurrir en diferentes estrategias presupuestarias o financiamiento que se asigna para un propósito específico o un período de tiempo específico, como un año fiscal. Los CapEx son fondos destinados invertidos por la organización ejecutante para adquirir, actualizar y mantener activos físicos como propiedades, plantas, edificios, tecnología o equipos. Los OpEx son fondos destinados a los costos continuos de la gestión de las actividades u operaciones del negocio diarias. Estos gastos suelen incluir gastos de publicidad, gastos de administración, salarios, alquiler y costos de servicios públicos. En algunos casos, el monto total de los OpEx puede influir en los resultados financieros de toda la organización. En otros casos, el presupuesto se asigna anualmente y, por lo tanto, debe usarse dentro del año, sin posibilidad de transferirse al año siguiente. En proyectos que implementan un enfoque ágil, el presupuesto puede asignarse por un trimestre y luego revisarse trimestralmente. Esta asignación permite mayor flexibilidad en términos de presupuesto, en función de la cantidad de trabajo realizado.

- **Presupuesto del proyecto.** La elaboración del presupuesto del proyecto depende de los activos de los procesos de la organización (OPA), las políticas, la gobernanza, las prácticas del portafolio y las prácticas de gestión financiera dentro de la organización. El presupuesto del proyecto también puede verse influido por regulaciones externas, cumplimiento, principios contables o estándares del sector aplicables a la organización, lo que puede dar lugar a variaciones significativas. En un escenario, el presupuesto inicial del proyecto puede contener la suma de las estimaciones de los costos de los paquetes de trabajo aprobados, la reserva para contingencias y la reserva de gestión, con las reservas gestionadas implícitamente. En otro escenario, el presupuesto inicial del proyecto puede contener la suma de las estimaciones de los costos de trabajo aprobados, mientras que la reserva para contingencias y la reserva de gestión se gestionan explícitamente. En la figura 2-25, se ilustran los dos posibles escenarios de elaboración del presupuesto. Sin embargo, pueden existir variaciones en función de las preferencias de la organización o de influencias externas.
- **Línea base de costos.** Al igual que en el caso del presupuesto del proyecto, la línea base de costos puede variar en función de las preferencias de la organización o de factores externos. La línea base de costos es la versión aprobada del presupuesto del proyecto por fases de tiempo, sin incluir las reservas de gestión, que solo puede cambiarse mediante procedimientos formales de control de cambios y se usa como base de comparación con los resultados reales. Por otra parte, la línea base de costos puede ser la versión aprobada del presupuesto inicial del proyecto por fases de tiempo, sin incluir las reservas para contingencias ni las reservas de gestión, que solo puede cambiarse mediante procedimientos formales de control de cambios y se usa como base de comparación con los resultados reales. En la figura 2-25, se presentan dos posibles escenarios: uno que incluye la reserva para contingencias en la línea base de costos (lado izquierdo) y otro que excluye la reserva para contingencias (lado derecho).
- **Reservas.** Una reserva es una provisión en el plan para la dirección del proyecto para mitigar los riesgos de costo y/o cronograma, que a menudo se usa con un modificador (p. ej., reserva de gestión, reserva para contingencias) para proporcionar más detalles sobre qué tipos de riesgo se pretende mitigar. Las reservas para contingencias y las reservas de gestión son distintas en su propósito y autoridad de uso, y pueden diferir en la clasificación de riesgos (conocidos-desconocidos o desconocidos-desconocidos). Para obtener más información, véase el dominio de desempeño de los riesgos en la sección 2.7. La reserva para contingencias es el tiempo o dinero asignado en el cronograma o línea base de costos para riesgos conocidos con estrategias de respuesta activas y, en general, se asigna en el presupuesto inicial del proyecto (véase la figura 2-25, lado izquierdo). Sin embargo, en función de las distintas preferencias organizacionales o de factores externos, puede estar fuera del presupuesto inicial del proyecto (véase la figura 2-25, lado derecho). La reserva de gestión es el tiempo o dinero que la dirección aparta además de la línea base del cronograma o de costos, y libera para trabajos imprevistos que están dentro del alcance del portafolio, programa o proyecto. Esta reserva se usa para lo desconocido-desconocido en lugar de riesgos específicos e identificados. Por lo general, las reservas de gestión se realizan a discreción de la alta dirección o de la gerencia. Sin embargo, en algunas organizaciones, puede quedar a discreción del/de la director/a del proyecto o del equipo de dirección del proyecto.
- **Gestión de los costos.** La fuente principal de los costos del proyecto proviene de los recursos necesarios para completar las actividades del proyecto. Cada decisión del proyecto puede generar costos adicionales relacionados con el uso, mantenimiento

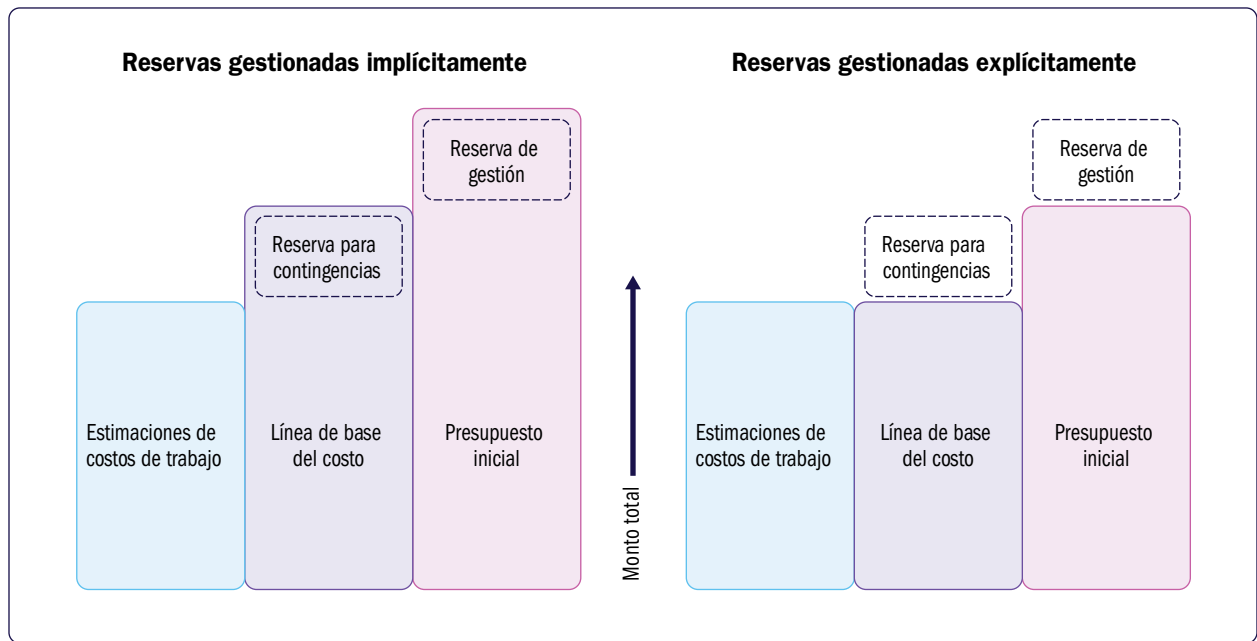


Figura 2-25. Dos escenarios de acumulación presupuestaria

y apoyo al propósito del proyecto de crear valor, lo que enfatiza la necesidad de considerar los costos del ciclo de vida y del mantenimiento. Por ejemplo, limitar la cantidad de revisiones de diseño podría reducir el costo del proyecto, pero podría aumentar los costos operativos del producto resultante.

- **Medición de los costos.** Los/las diversos/as interesados/as miden los costos del proyecto de diferentes maneras y en diferentes momentos. Por ejemplo, el costo de un artículo adquirido puede medirse cuando se toma o se compromete la decisión de adquisición, se realiza el pedido, se entrega el artículo o se produce o se registra el costo real para fines de contabilidad del proyecto. En muchas organizaciones, la predicción y el análisis del desempeño financiero prospectivo del producto del proyecto se realiza fuera del proyecto. En otros, como un proyecto de instalaciones de capital, la gestión de los costos del proyecto debe incluir este trabajo.

2.4.2 Procesos

En el dominio de desempeño de las finanzas, se incluyen los procesos necesarios para determinar, administrar y controlar las finanzas del proyecto. Los siguientes procesos se incluyen en el dominio de desempeño de las finanzas (véase la figura 2-26):

- **Planificar la gestión financiera.** Es el proceso de definir cómo se estimarán, se presupuestarán, se gestionarán, se monitorearán y se controlarán los ingresos y gastos del proyecto, lo que asegura la alineación con los objetivos del proyecto y la estrategia organizacional.
- **Estimar los costos.** Es el proceso de desarrollar una aproximación del costo de los recursos necesarios para completar el trabajo del proyecto.

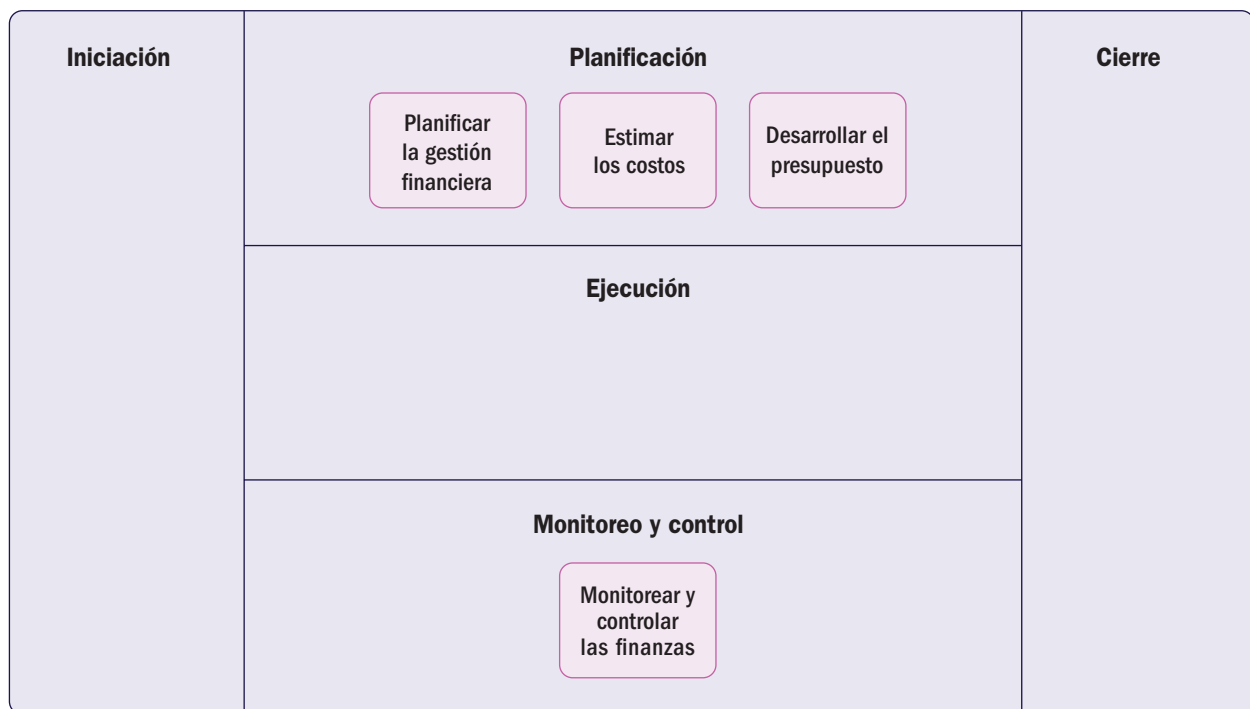


Figura 2-26. Resumen de los procesos del dominio de desempeño de las finanzas

- **Desarrollar el presupuesto.** Es el proceso de agregar los costos estimados de las actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costos autorizada.
- **Monitorear y controlar las finanzas.** Es el proceso de monitorear el estado financiero del proyecto, la actualización de las finanzas del proyecto, la gestión de cambios en la línea base de costos y pronósticos de ingresos, y la garantía de que los entregables del proyecto mantengan su viabilidad financiera a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

2.4.2.1 Planificar la gestión financiera

Planificar la gestión financiera es el proceso de definir cómo se estimarán, se presupuestarán, se gestionarán, se monitorearán y se controlarán los ingresos y gastos del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que proporciona orientación y dirección sobre cómo se gestionarán las finanzas del proyecto a lo largo de este. Este proceso se realiza una vez por adelantado o en puntos predefinidos del proyecto (véase la figura 2-27).

2.4.2.2 Estimar los costos

Estimar los costos es el proceso de desarrollar una aproximación del costo de los recursos necesarios para completar el trabajo del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que determina los recursos monetarios necesarios para el proyecto. El proceso se realiza periódicamente a lo largo del proyecto según sea necesario (véase la figura 2-28).

Planificar la gestión financiera

Entradas

- Acta de constitución del proyecto
- Plan para la dirección del proyecto
 - Plan de gestión del cronograma
 - Plan de gestión de los riesgos
- Documentos del proyecto
- Factores ambientales de la empresa
- Activos de los procesos organizacionales
- Etc.

Herramientas y técnicas

- Juicio de expertos/as
- Análisis de datos
 - Análisis de alternativas
- Reuniones
- Etc.

Salidas

- Plan de gestión financiera
- Estrategia de financiamiento
- Etc.

Figura 2-27. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de planificar la gestión financiera

Estimar los costos

Entradas

- Plan para la dirección del proyecto
 - Plan de gestión de la calidad
 - Línea base del alcance
- Documentos del proyecto
 - Registro de lecciones aprendidas
 - Cronograma del proyecto
 - Requisitos de recursos
 - Registro de riesgos
- Decisiones de hacer o comprar
- Estimación de paquetes de trabajo
- Factores ambientales de la empresa
- Activos de los procesos organizacionales
- Etc.

Herramientas y técnicas

- Juicio de expertos/as
- Estimación análoga
- Estimación paramétrica
- Estimación ascendente
- Estimación multipunto
- Análisis de datos
 - Análisis de alternativas
 - Análisis de reserva
 - Costo de la calidad
- Sistema de información para la dirección de proyectos
- Toma de decisiones
 - Votación
- Etc.

Salidas

- Estimaciones de costos
- Base de las estimaciones
- Actualizaciones de documentos del proyecto
 - Registro de supuestos
 - Registro de lecciones aprendidas
 - Registro de riesgos
- Etc.

Figura 2-28. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de estimar los costos

2.4.2.3 Desarrollar el presupuesto

Desarrollar el presupuesto es el proceso de agregar los costos estimados de las actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costos autorizada. El beneficio clave de este proceso es que determina la línea base de costos contra la cual se puede monitorear y controlar el desempeño del proyecto. Este proceso se realiza una vez o en puntos predefinidos del proyecto (véase la figura 2-29).

2.4.2.4 Monitorear y controlar las finanzas

Monitorear y controlar las finanzas es el proceso sistemático de supervisar y gestionar la salud financiera de un proyecto mediante el seguimiento continuo de los gastos, la actualización de los registros financieros, el ajuste de la línea base de costos y los pronósticos de ingresos según sea necesario, y la implementación de acciones correctivas para abordar los riesgos financieros. Este esfuerzo garantiza que el proyecto siga siendo viable desde el punto de vista financiero y que se

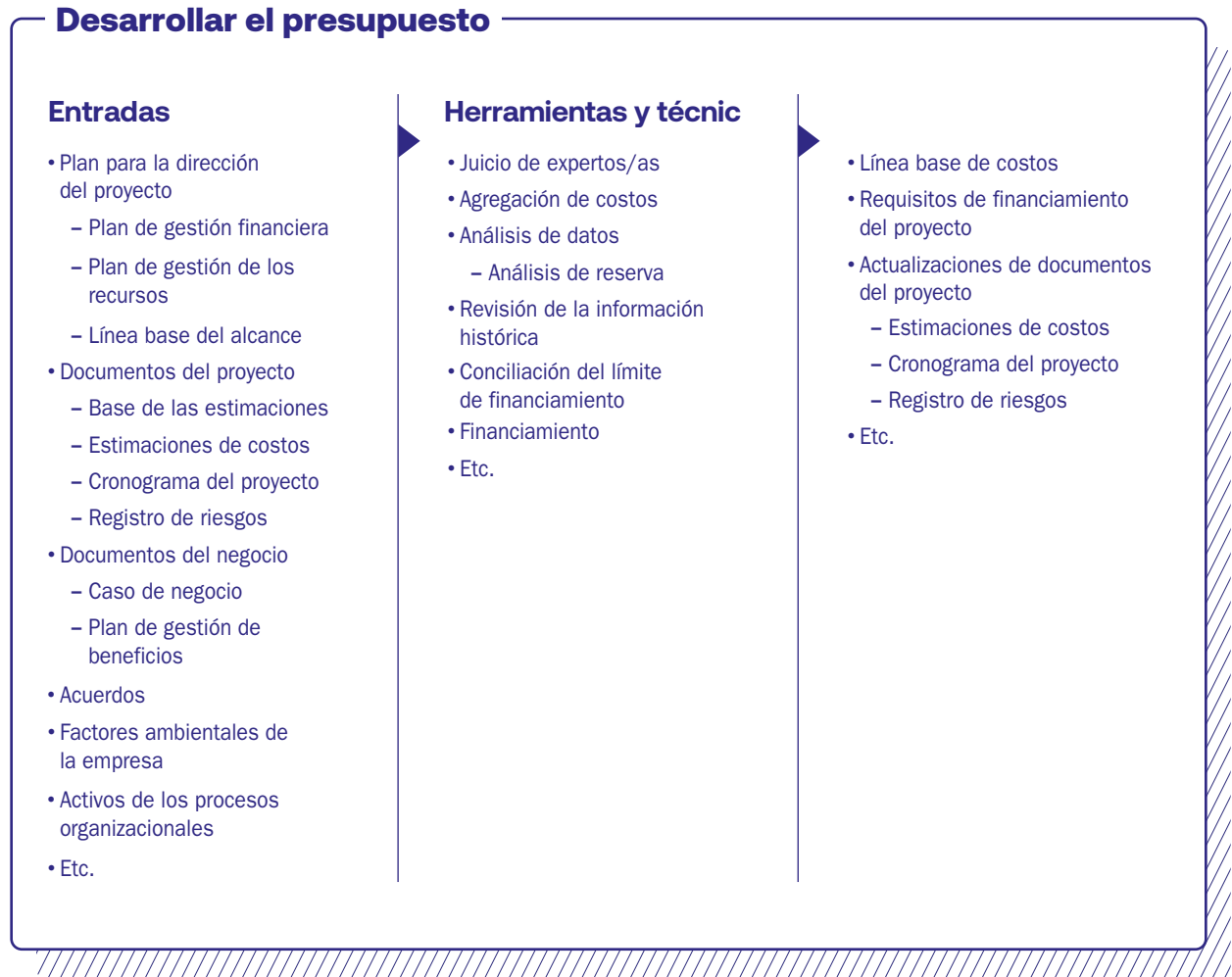


Figura 2-29. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de desarrollar el presupuesto

ajuste a las metas presupuestarias a lo largo de todo su ciclo de vida. En el monitoreo financiero, también se incluye el análisis de variación, es decir, comparar los costos reales con los costos planificados para identificar y abordar las desviaciones. El beneficio clave de este proceso es que la línea base de costos se mantiene a lo largo del proyecto, así como cualquier proyección anticipada de ingresos o ahorros de costos asociados con los resultados del proyecto. Este proceso permite tomar decisiones proactivas para abordar las desviaciones, optimizar la asignación de recursos y garantizar la alineación con las metas financieras. El proceso de monitoreo y control de las finanzas se realiza a lo largo de todo el proyecto, lo cual asegura que los costos se mantengan bajo control y que el proyecto esté generando beneficios financieros, si es relevante (véase la figura 2-30).

2.4.3 Consideraciones de adaptación

Dado que cada proyecto es único, las actividades y los procesos en el dominio de desempeño de las finanzas deben adaptarse. Entre las consideraciones para la adaptación, se incluyen las siguientes:

- **Producto.** Las industrias fuertemente reguladas pueden requerir un conjunto más formal de controles relacionados con las finanzas, como el cumplimiento de normas como la

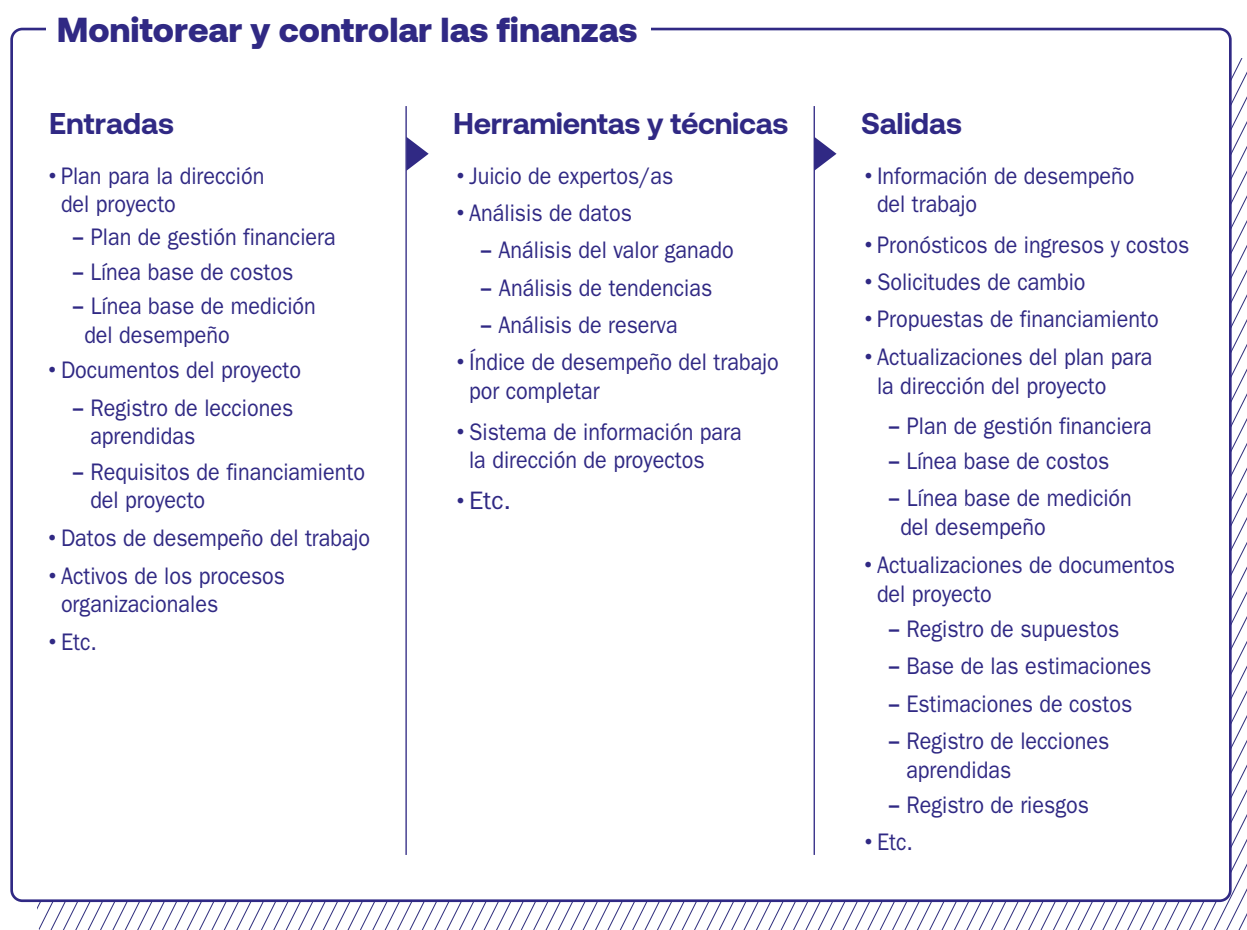


Figura 2-30. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de monitorear y control

Ley Sarbanes-Oxley (SOX) o el Reglamento General de Protección de Datos (GDPR) para garantizar la integridad y seguridad de los datos financieros. Ejemplos de ello son las industrias financiera o farmacéutica, en las que son habituales los procesos de proyectos multifásicos que pueden afectar a la forma en que se planifican y se supervisan las finanzas a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

- **Enfoque de desarrollo.** Los enfoques iterativos impactan en los gastos del proyecto y, como resultado, aplanan la curva de gastos a lo largo del proyecto. Tanto la planificación financiera como los controles deben adaptarse en consecuencia. Para los proyectos iterativos, se emplean prácticas de gestión de los costos, como la presupuestación por fases y la evaluación continua del financiamiento, para gestionar las necesidades cambiantes del proyecto.
- **Estrategia de las adquisiciones.** Las decisiones de hacer o comprar están conectadas con la estrategia de las adquisiciones. Para las decisiones de compra, la adaptación de la adquisición implica seleccionar el tipo de contrato adecuado, como contratos de precio fijo o de tiempo y materiales (T&M), en función de la distribución de riesgos y la certeza de los costos, lo que puede tener múltiples implicaciones para el aspecto financiero del proyecto. Es importante adaptar los procesos financieros a la estrategia de las adquisiciones para minimizar el riesgo de sobrecostos. A veces, las organizaciones toman la decisión de comprar para subcontratar si no disponen de la infraestructura o las tecnologías internas necesarias para completar el proyecto internamente.
- **Definición de valor.** La definición de valor puede variar de una organización ejecutante a otra.
- **Disponibilidad de recursos.** Las restricciones en recursos humanos, así como en recursos físicos o virtuales, pueden aumentar los costos reales y previstos de un proyecto debido a salarios más altos o costos de capacitación, tarifas de envío acelerado, recargos por alquiler, costos laborales adicionales, gastos generales o multas por entrega tardía. Consulte la sección 2.6 sobre el dominio de desempeño de los recursos y los factores del entorno de la empresa (EEF).

2.4.3.1 Ejemplos

A continuación, se presentan tres ejemplos de cómo podrían aplicarse estas consideraciones:

- **Ejemplo 1.** Un proyecto con un ciclo de vida adaptativo puede requerir ajustes frecuentes en el contrato y el presupuesto. Por lo tanto, los contratos deben estructurarse de manera que reflejen los gastos presupuestarios en consonancia con el progreso iterativo y la cadencia del proyecto.
- **Ejemplo 2.** Un proyecto pequeño puede tener una flexibilidad financiera limitada. Por tanto, un enfoque conservador de la elaboración de presupuestos con reservas para contingencias y reservas de gestión es crucial para mitigar los riesgos y garantizar la estabilidad del proyecto.
- **Ejemplo 3.** Un proyecto en el sector gubernamental puede tener una mayor demanda de responsabilidad fiscal y aversión al riesgo, debido a la responsabilidad pública y los requisitos regulatorios. Por lo tanto, las reservas presupuestarias deben evaluarse con un mayor colchón para tener en cuenta los riesgos e incertidumbres potenciales, lo cual garantiza que el proyecto pueda hacer frente a cualquier desafío financiero imprevisto sin comprometer sus objetivos. Este esfuerzo está influenciado por el/la patrocinador/a y los/las interesados/as, quienes pueden priorizar el mantenimiento de un mayor colchón para mitigar los riesgos.

2.4.4 Interacciones con otros dominios

Las finanzas son uno de los pilares clave de un proyecto exitoso, ya que proporcionan acceso a los recursos necesarios para su correcta ejecución. En ese sentido, los recursos financieros y las restricciones tienen un impacto directo en los dominios de desempeño de la gobernanza, del alcance y del cronograma. Las decisiones tomadas en esos dominios de desempeño pueden afectar al dominio de desempeño de las finanzas, así como las actividades financieras pueden afectar a los otros dominios. Además, el dominio de desempeño de las finanzas puede verse afectado por otros dominios de desempeño, como el de los/las interesados/as y el de los riesgos. A mayor escala, maximizar la entrega de valor debe ser la meta principal de un proyecto al conectar sus resultados con la estrategia de la organización ejecutante.

2.4.5 Comprobación de resultados

Las actividades relacionadas con el dominio de desempeño de las finanzas deben considerarse exitosas solo si contribuyen a resultados específicos. En la tabla 2-8, se muestra un conjunto de resultados objetivo de ejemplo, junto con una posible comprobación para confirmar si se cumplen esos resultados.

2.5 Dominio de desempeño de los/las interesados/as

En el dominio de desempeño de los/las interesados/as, se abordan los procesos y herramientas relacionados con el involucramiento de los/las interesados/as, desde la identificación de estos hasta el monitoreo de su involucramiento durante todo el ciclo de vida del proyecto. El/la patrocinador/a

Tabla 2-8. Comprobación de los resultados del dominio de desempeño de las finanzas

Resultado	Comprobación
El proyecto contribuye a los objetivos de negocio y al avance de la estrategia (maximización del valor).	Comprobar los parámetros como el retorno de la inversión (ROI) (métrica), el valor actual neto (NPV) (métrica), la tasa interna de retorno (IRR) (métrica), el análisis costo-beneficio, los indicadores clave de desempeño (KPI), los objetivos y resultados clave (OKR), el CapEx y el OpEx.
La finalización del proyecto está dentro del presupuesto o por debajo de este.	Comprobar el análisis de variación con métricas como la variación de costos (CV) y el índice de desempeño del costo (CPI), así como el cumplimiento de los objetivos financieros con los proveedores según el contrato firmado.
Los entregables del proyecto se validan de acuerdo con el plan.	Aplicar la gestión del valor ganado (EVM) y verificar otras métricas según lo definido por la organización.
El valor se crea como una inversión o como un tipo diferente de valor desde la perspectiva financiera.	Usar diferentes métricas para medir el éxito del proyecto según lo definido en los criterios de éxito del proyecto; por ejemplo, la inversión o el valor potencial en el futuro.
Se logra la visibilidad financiera.	Usar herramientas como el análisis de tendencias o el análisis gráfico, y realizar pronósticos.

del proyecto, los/las integrantes del equipo y todas las personas afectadas por el proyecto o que sienten que pueden verse afectadas por él se consideran interesados. Este dominio de desempeño está estrechamente vinculado a la gestión de las comunicaciones. Entre otras habilidades, algunas habilidades clave para desarrollar en este dominio de desempeño son la negociación y la gestión de conflictos.

Entre los interesados internos y externos, se incluyen los individuos, los grupos y las organizaciones (véase la figura 2-31). Un proyecto puede tener un pequeño grupo de interesados/as o, potencialmente, millones de ellos. Puede haber diferentes interesados/as en las distintas fases del proyecto, y la influencia, el poder o los intereses de los/las interesados/as pueden cambiar a medida que se avanza.

La identificación de los/las interesados/as, el análisis y el involucramiento de los/las interesados/as eficaces incluyen a los/las interesados/as que son internos/as o externos/as a la organización, a los/las que apoyan el proyecto, a los/las neutrales y a los/as opositores/as, que no apoyan el proyecto. Las actividades de identificación, priorización e involucramiento deben revisarse y actualizarse de forma rutinaria, o al menos cuando el proyecto avance a través de las fases. Si bien tener habilidades relevantes de dirección técnica de proyectos es un aspecto importante para entregar proyectos exitosos, poseer las habilidades interpersonales y de liderazgo para trabajar de manera eficaz con los/las interesados/as es igual de importante, si no más.



Figura 2-31. Ejemplos de los/las interesados/as del proyecto

2.5.1 Conceptos clave

Los siguientes conceptos clave respaldan las prácticas eficaces para el dominio de desempeño de los/las interesados/as:

- **Involucramiento de los/las interesados/as.** El involucramiento de los/las interesados/as abarca las actividades realizadas para identificar y analizar sus necesidades, y gestionar las expectativas y comunicaciones para fomentar el apoyo de estos. Los/las interesados/as son una parte crucial de la dirección de proyectos. Comprender y abordar sus diferentes necesidades, involucrarlos/as en el momento adecuado, mantenerlos/as debidamente informados/as y comunicarse bien son formas de mantener su compromiso. La investigación muestra que un/una patrocinador/a activo/a del proyecto es un factor crítico de éxito para lograr resultados positivos de los proyectos. El compromiso implica las siguientes consideraciones:
 - **Compromiso de patrocinadores.** Los/las patrocinadores/as son interesados/as esenciales que tienen autoridad para tomar decisiones, aseguran recursos humanos, materiales o virtuales, y garantizan la alineación con la estrategia organizacional y los objetivos del proyecto. Suelen participar en actividades como las siguientes:
 - ▶ Iniciar el proyecto y definir sus objetivos y el caso de negocio.
 - ▶ Aprobar el acta de constitución del proyecto y aprobar cualquier cambio en esta.
 - ▶ Asignar y empoderar al/a la director/a del proyecto.
 - ▶ Iniciar un comité de dirección y ser parte de este.
 - ▶ Aprobar el plan para la dirección del proyecto y cualquier cambio en él.
 - ▶ Garantizar la obtención de beneficios a largo plazo de los entregables del proyecto.
 - ▶ Proponer la finalización del proyecto.
 - ▶ Autorizar la finalización del proyecto.

En muchos casos, el/la patrocinador/a del proyecto, especialmente en proyectos de alta prioridad, puede ser integrante del equipo de liderazgo ejecutivo. Este arreglo requiere un esfuerzo específico para comprender las necesidades y las formas de comunicación que pueden adaptarse mejor a este tipo de interesado. La investigación muestra que un/una patrocinador/a activo/a del proyecto es un factor crítico de éxito para lograr resultados positivos de los proyectos.

- **Satisfacción de los/las interesados/as.** La satisfacción de los/las interesados/as debe ser prioritaria y estar integrada en los objetivos del proyecto. La clave para impulsar la satisfacción de los/las interesados/as es mantener un enfoque en la comunicación continua con todos ellos, incluidos los/las clientes, usuarios/as finales, gerentes, ejecutivos e integrantes del equipo, con el fin de comprender sus necesidades y expectativas, abordar los problemas a medida que surgen, gestionar los conflictos de intereses y fomentar la participación adecuada de los/las interesados/as en las decisiones y actividades del proyecto.
- **Compromiso del equipo.** Los/las integrantes del equipo de proyecto también son interesados/as fundamentales y deben ser tratados/as como tales. El trabajo realizado y logrado durante el proyecto proviene del equipo, así como las recomendaciones sobre el camino a seguir en decisiones difíciles que luego son tomadas por el/la patrocinador/a y los/las interesados/as con respecto a la dirección del proyecto.

- **Gestión de las comunicaciones.** La gestión de las comunicaciones es un concepto crucial para mantener el compromiso de los/las interesados/as. La forma de comunicarse se debe adaptar en función de las necesidades y de lo que mejor se ajuste a los/las interesados/as, de modo que dispongan de toda la información necesaria para tomar decisiones y sean conscientes de los posibles riesgos relacionados con determinadas acciones.
- **Toma de decisiones basada en datos.** La toma de decisiones eficaz es una responsabilidad fundamental para los/las directores/as del proyecto, sobre todo, a la hora de garantizar que los/las interesados/as tomen decisiones oportunas. Este esfuerzo requiere una preparación minuciosa de los materiales de apoyo y la capacidad de orientar el proceso de toma de decisiones. Con el aumento del volumen y la complejidad de los datos de los proyectos, los/las directores/as del proyecto pueden aprovechar las herramientas impulsadas por IA para recopilar, analizar e interpretar datos de manera eficiente, lo cual genera información procesable. Las tecnologías de IA, como el análisis predictivo y la visualización de datos, pueden mejorar la capacidad del/de la director/a del proyecto para presentar recomendaciones basadas en datos, lo que permite a los/las interesados/as tomar decisiones fundamentadas con mayor confianza y rapidez. La combinación de las capacidades de la IA con habilidades de liderazgo sólidas permite a los/las directores/as del proyecto guiar proactivamente a los/las interesados/as hacia decisiones estratégicas basadas en hechos.
- **Gestión/adquisición de proveedores/as y suministradores/as.** Aunque la adquisición no es una parte central de este dominio de desempeño, hay habilidades importantes relacionadas con la gestión de proveedores que el/la director/a del proyecto debe tener. Tanto los/las proveedores/as como los/las suministradores/as son interesados/as importantes en proyectos en los que intervienen recursos externos. En industrias específicas, como la construcción, la gestión y adquisición de proveedores/as son elementos clave para el éxito del proyecto.

2.5.2 Procesos

En el dominio de desempeño de los/las interesados/as, se incluyen los procesos necesarios para determinar, gestionar y controlar el involucramiento de los/las interesados/as en el proyecto. Los siguientes procesos se incluyen en el dominio de desempeño de los/las interesados/as (véase la figura 2-32):

- **Identificar a los/las interesados/as.** Es el proceso de identificar a los/las interesados/as del proyecto periódicamente y de analizar y documentar información relevante sobre sus intereses, participación, interdependencias, influencia y posible impacto en el éxito del proyecto.
- **Planificar el involucramiento de los/las interesados/as.** Es el proceso en el que se desarrollan estrategias para involucrar a los/las interesados/as identificados/as en el proyecto en función de sus necesidades, expectativas, intereses, requisitos e impacto potencial en el proyecto.
- **Planificar la gestión de las comunicaciones.** Es el proceso de planificación de cómo comunicarse con los/las interesados/as, tanto dentro como fuera del equipo.
- **Gestionar el involucramiento de los/las interesados/as.** Es el proceso en el que se establece comunicación y se trabaja con los/las interesados/as para satisfacer sus necesidades y expectativas, abordar incidentes y promover su participación adecuada.

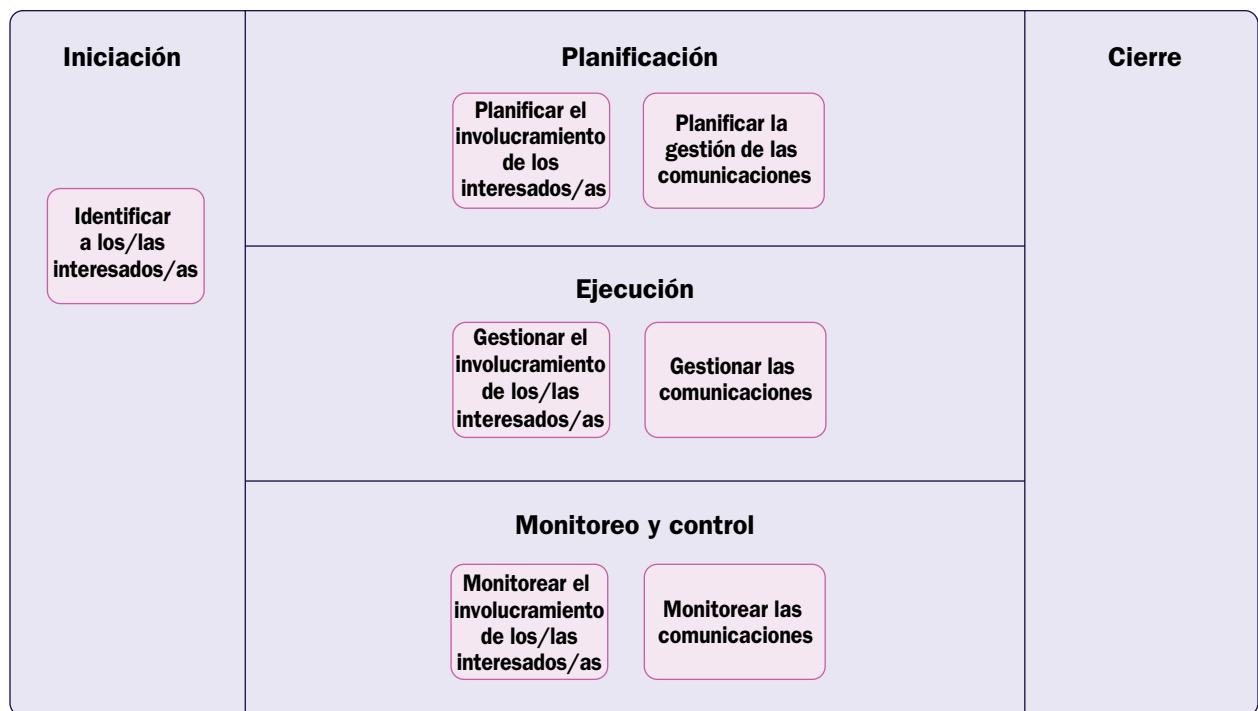


Figura 2-32. Resumen de los procesos del dominio de desempeño de los/las interesados/as

- **Gestionar las comunicaciones.** Es el proceso en el que se garantiza la recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, monitoreo y disposición final oportunos y adecuados de la información del proyecto.
- **Monitorear el involucramiento de los/las interesados/as.** Es el proceso de monitorear las relaciones con los/las interesados/as del proyecto y de adaptar las estrategias para involucrarlos/las mediante la modificación de las estrategias y de los planes de involucramiento.
- **Monitorear las comunicaciones.** Es el proceso en el que se garantiza que se satisfagan las necesidades de información del proyecto y de sus interesados/as.

2.5.2.1 Identificar a los interesados/as

El proceso de identificar a los/las interesados/as implica seleccionar a las personas, grupos u organizaciones que tienen un interés en el proyecto. En el proceso, se incluye identificar a los/las interesados/as del proyecto periódicamente y analizar y documentar información relevante sobre sus intereses, participación, interdependencias, influencia y posible impacto en el éxito del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que permite al equipo de proyecto identificar el enfoque apropiado para el involucramiento de cada persona interesada o grupo de interesados/as. La identificación continua de los/las interesados/as puede funcionar como una estrategia de gestión de riesgos a medida que evoluciona el entorno del proyecto. Este proceso se realiza periódicamente a lo largo del proyecto según sea necesario (véase la figura 2-33).

Identificar a los/las interesados/as

Entradas

- Acta de constitución del proyecto
- Documentos del negocio
 - Caso de negocio
 - Plan de gestión de beneficios
- Plan para la dirección del proyecto
 - Plan de gestión de las comunicaciones
 - Plan de involucramiento de los/las interesados/as
- Documentos del proyecto
 - Registro de cambios
 - Registro de incidentes
 - Documentación de requisitos
- Acuerdos
- Factores ambientales de la empresa
- Activos de los procesos organizacionales
- Etc.

Herramientas y técnicas

- Juicio de expertos/as
- Recopilación de datos
 - Cuestionarios y encuestas
 - Tormenta de ideas
- Análisis de datos
 - Análisis de los/las interesados/as
 - Análisis de documentos
- Representación de datos
 - Mapa/representación de interesados/as
- Reuniones
- Etc.

Salidas

- Registro de interesados/as
- Solicitudes de cambio
- Actualizaciones del plan para la dirección del proyecto
 - Plan de gestión de los requisitos
 - Plan de gestión de las comunicaciones
 - Plan de gestión de los riesgos
 - Plan de involucramiento de los/las interesados/as
- Actualizaciones de documentos del proyecto
 - Registro de supuestos
 - Registro de incidentes
 - Registro de riesgos
- Etc.

Figura 2-33. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de identificar a los/las interesados/as

2.5.2.2 Planificar el involucramiento de los/las interesados/as

Planificar el involucramiento de los/las interesados/as es el proceso en el que se desarrollan estrategias para involucrar a los/las interesados/as identificados/as en el proyecto en función de sus necesidades, expectativas, intereses, requisitos e impacto potencial en el proyecto. El beneficio clave de este proceso es que proporciona un plan de acción para interactuar con los/las interesados/as de forma eficaz. Este proceso se realiza periódicamente a lo largo del proyecto según sea necesario (véase la figura 2-34).

2.5.2.3 Planificar la gestión de las comunicaciones

El proceso de planificar la gestión de las comunicaciones implica las actividades para planificar cómo comunicarse con los/las interesados/as identificados/as, tanto dentro como fuera del equipo. La planificación de la comunicación se superpone con la identificación de los/las interesados/as, el análisis, la priorización y el involucramiento de los/las interesados/as, y está estrechamente alineada

Planificar el involucramiento de los/las interesados/as

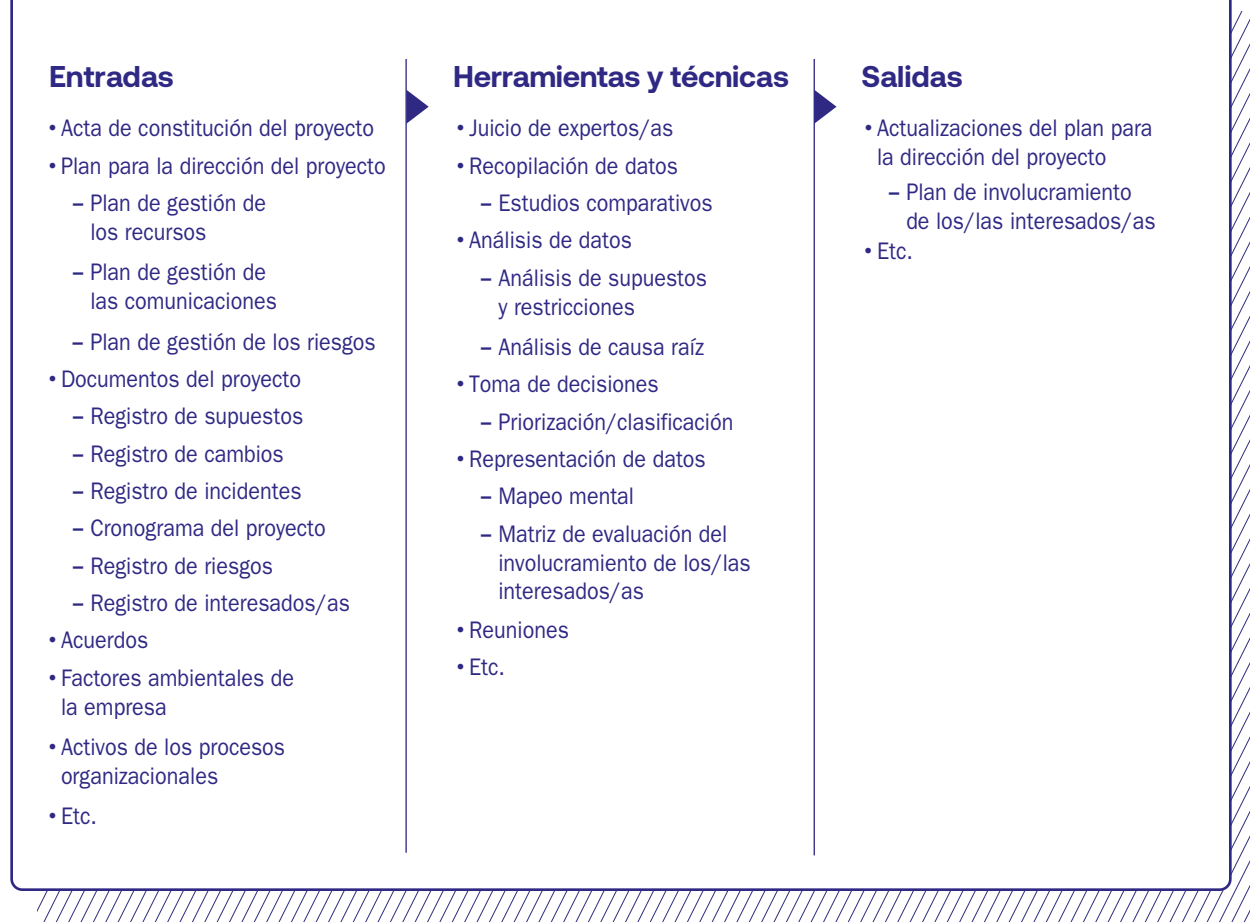


Figura 2-34. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de planificar el involucramiento de los/las interesados/as

con el plan de involucramiento de los/las interesados/as, lo cual ayuda a lograr una coherencia en las estrategias comunicativas y la alineación con las expectativas de los/las interesados/as. Puede haber diferentes categorías de información, como interna o externa, confidencial o pública, y general o detallada. Analizar a los/las interesados/as, las necesidades de información y las categorías de información proporciona la base para establecer los procesos y planes de comunicación para el proyecto (véase la figura 2-35).

2.5.2.4 Gestionar el involucramiento de los/las interesados/as

Gestionar el involucramiento de los/las interesados/as es el proceso de comunicarse y trabajar con ellos, lo que incluye colaborar con los/las patrocinadores/as para satisfacer sus necesidades y expectativas, abordar cualquier incidente y fomentar la participación adecuada de los/las patrocinadores/as. El beneficio clave de este proceso es que permite al/a la director/a del proyecto aumentar el apoyo y minimizar la resistencia de los/las interesados/as. Este proceso se realiza a lo largo de todo el proyecto (véase la figura 2-36).

Planificar la gestión de las comunicaciones

Entradas

- Acta de constitución del proyecto
- Plan para la dirección del proyecto
 - Plan de gestión de los recursos
 - Plan de involucramiento de los/las interesados/as
- Documentos del proyecto
 - Documentación de requisitos
 - Registro de interesados/as
- Factores ambientales de la empresa
- Activos de los procesos organizacionales
- Etc.

Herramientas y técnicas

- Juicio de expertos/as
- Análisis de requisitos de comunicación
- Tecnología de la comunicación
- Modelos de comunicación
- Métodos de comunicación
- Habilidades interpersonales y de equipo
 - Evaluación de estilos de comunicación
 - Conciencia política
 - Conciencia cultural
- Representación de datos
 - Matriz de evaluación del involucramiento de los/las interesados/as
- Reuniones
- Etc.

Salidas

- Actualizaciones del plan para la dirección del proyecto
 - Plan de gestión de las comunicaciones
 - Plan de involucramiento de los/las interesados/as
- Actualizaciones de documentos del proyecto
 - Cronograma del proyecto
 - Registro de interesados/as
- Etc.

Figura 2-35. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de planificar la gestión de las comunicaciones

2.5.2.5 Gestionar las comunicaciones

El proceso de gestionar las comunicaciones implica establecer y llevar a cabo comunicaciones con los/las interesados/as (p. ej., patrocinadores/as, clientes, usuarios/as finales, integrantes del equipo, gerentes o personal ejecutivo), tanto dentro como fuera del equipo (p. ej., proveedores/as externos/as). Gestionar las comunicaciones es el proceso en el que se garantiza la recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, monitoreo y disposición final oportunos y adecuados de la información del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que permite un flujo de información eficiente y eficaz entre el equipo de proyecto y los/las interesados/as. En el proceso de gestionar las comunicaciones, se identifican todos los aspectos de la comunicación efectiva, incluida la elección de tecnologías, métodos y técnicas apropiados. Además, el proceso debe fomentar una mayor flexibilidad en las actividades de comunicación, lo que permite ajustes en los métodos y técnicas para adaptarse a las necesidades cambiantes de los/las interesados/as y del proyecto (véase la figura 2-37).

2.5.2.6 Monitorear el involucramiento de los/las interesados/as

El proceso monitorear el involucramiento de los/las interesados/as implica evaluar la efectividad de sus esfuerzos de involucramiento, identificar los ajustes necesarios para mejorar las relaciones y perfeccionar las estrategias o planes para satisfacer mejor sus necesidades de participación. El beneficio clave de este

Gestionar el involucramiento de los/las interesados/as

Entradas

- Plan para la dirección del proyecto
 - Plan de gestión de las comunicaciones
 - Plan de gestión de los riesgos
 - Plan de involucramiento de los/las interesados/as
 - Plan de gestión de cambios
- Documentos del proyecto
 - Registro de cambios
 - Registro de incidentes
 - Registro de lecciones aprendidas
 - Registro de interesados/as
 - Registro de riesgos
 - Informe de estatus
 - Cronograma del proyecto
- Factores ambientales de la empresa
- Activos de los procesos organizacionales
- Etc.

Herramientas y técnicas

- Juicio de expertos/as
- Habilidades de comunicación
 - Retroalimentación
- Habilidades interpersonales y de equipo
 - Gestión de conflictos
 - Conciencia cultural
 - Negociación
 - Observación/conversación
 - Conciencia política
- Reglas básicas
- Reuniones
- Etc.

Salidas

- Solicitudes de cambio
- Actualizaciones del plan para la dirección del proyecto
 - Plan de gestión de las comunicaciones
 - Plan de involucramiento de los/las interesados/as
- Actualizaciones de documentos del proyecto
 - Registro de cambios
 - Registro de incidentes
 - Registro de lecciones aprendidas
 - Registro de interesados/as
- Etc.

Figura 2-36. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de gestionar el involucramiento de los/las interesados/as

proceso es que mantiene o aumenta la eficiencia y la eficacia de las actividades de involucramiento de los/las interesados/as a medida que el proyecto evoluciona y su entorno cambia. Este proceso se realiza a lo largo de todo el proyecto (véase la figura 2-38).

2.5.2.7 Monitorear las comunicaciones

Monitorear las comunicaciones es el proceso en el que se garantiza que se satisfagan las necesidades de información del proyecto y de sus interesados/as. El beneficio clave de este proceso es el flujo óptimo de información tal como se define en el plan de gestión de las comunicaciones y el plan de involucramiento de los/las interesados/as. Este proceso se realiza a lo largo de todo el proyecto (véase la figura 2-39).

2.5.3 Consideraciones de adaptación

Dado que cada proyecto es único, las actividades y los procesos en el dominio de desempeño de los/las interesados/as deben adaptarse. Entre las consideraciones para la adaptación, se incluyen las siguientes:

Gestionar las comunicaciones

Entradas

- Plan para la dirección del proyecto
 - Plan de gestión de los recursos
 - Plan de gestión de las comunicaciones
 - Plan de involucramiento de los/las interesados/as
- Documentos del proyecto
 - Registro de cambios
 - Registro de incidentes
 - Registro de lecciones aprendidas
 - Informe de calidad
 - Informe de riesgos
 - Registro de interesados/as
- Informes de desempeño del trabajo
- Factores ambientales de la empresa
- Activos de los procesos organizacionales
- Etc.

Herramientas y técnicas

- Tecnología de la comunicación
- Métodos de comunicación
- Habilidades de comunicación
 - Competencia comunicativa
 - Retroalimentación
 - Comunicación no verbal
 - Presentaciones
- Sistema de información para la dirección de proyectos
- Informes del proyecto
- Habilidades interpersonales y de equipo
 - Escucha activa
 - Gestión de conflictos
 - Conciencia cultural
 - Gestión de reuniones
 - Creación de relaciones de trabajo
 - Conciencia política
- Reuniones
- Etc.

Salidas

- Comunicaciones del proyecto
- Actualizaciones del plan para la dirección del proyecto
 - Plan de gestión de las comunicaciones
 - Plan de involucramiento de los/las interesados/as
- Actualizaciones de documentos del proyecto
 - Registro de incidentes
 - Registro de lecciones aprendidas
 - Cronograma del proyecto
 - Registro de riesgos
 - Registro de interesados/as
- Actualizaciones de los activos de los procesos organizacionales
- Etc.

Figura 2-37. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de gestionar las comunicaciones

- **Cultura organizacional.** La cultura organizacional es un factor clave para adaptar el involucramiento de los/las interesados/as. Las organizaciones planas tienden a confiar en las comunicaciones abiertas y fomentan canales informales, mientras que las organizaciones jerárquicas usan enfoques más formales. Para toda la estrategia de comunicación y de involucramiento de los/las interesados/as se debe tener en cuenta la cultura organizacional para interactuar adecuadamente con los/las interesados/as.
- **Producto.** Los productos que permiten o requieren enfoques interactivos, incrementales o exploratorios suelen aportar un marco de referencia específico para las interacciones entre los/las interesados/as. Por ejemplo, la industria del *software* creó eventos comunes (también conocidos como “ceremonias”) como revisiones de productos, sesiones de planificación y retrospectivas de proyectos, entre otros, para actualizar e involucrar a los/las interesados/as.
- **Modelos de lenguaje de gran tamaño (LLM) e inteligencia artificial (IA).** El uso de la IA debe evaluarse para cada proyecto a través de un proceso de toma de decisiones para

Monitorear el involucramiento de los/las interesados/as

Entradas

- Plan para la dirección del proyecto
 - Plan de gestión de los recursos
 - Plan de gestión de las comunicaciones
 - Plan de involucramiento de los/las interesados/as
- Documentos del proyecto
 - Registro de incidentes
 - Registro de lecciones aprendidas
 - Comunicaciones del proyecto
 - Registro de riesgos
 - Registro de interesados/as
- Datos de desempeño del trabajo
- Factores ambientales de la empresa
- Activos de los procesos organizacionales
- Etc.

Herramientas y técnicas

- Análisis de datos
 - Análisis de alternativas
 - Análisis de causa raíz
 - Análisis de los/las interesados/as
- Toma de decisiones
 - Análisis de decisiones con múltiples criterios
 - Votación
- Representación de datos
 - Matriz de evaluación del involucramiento de los/las interesados/as
- Habilidades de comunicación
 - Retroalimentación
 - Presentaciones
- Habilidades interpersonales y de equipo
 - Escucha activa
 - Conciencia cultural
 - Liderazgo
 - Creación de relaciones de trabajo
 - Conciencia política
- Reuniones
- Etc.

Salidas

- Información de desempeño del trabajo
- Solicitudes de cambio
- Actualizaciones del plan para la dirección del proyecto
 - Plan de gestión de los recursos
 - Plan de gestión de las comunicaciones
 - Plan de involucramiento de los/las interesados/as
- Actualizaciones de documentos del proyecto
 - Registro de incidentes
 - Registro de lecciones aprendidas
 - Registro de riesgos
 - Registro de interesados/as
- Etc.

Figura 2-38. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de monitorear el involucramiento de los/las interesados/as

determinar cuándo la IA puede ayudar con las tareas o proporcionar más tiempo para otras actividades valiosas. La evaluación debe centrarse en el uso de la IA para producir algunos artefactos para la comunicación con el/la patrocinador/a, los/las interesados/as, el equipo y los/las proveedores/as. Se deben considerar medidas proactivas de seguridad y ética, como que los/las directores/as del proyecto se pongan en contacto con los/las interesados/as pertinentes (p. ej., el equipo de ciberseguridad, si corresponde) para determinar si el riesgo de incorporar la IA es aceptable para la organización.

Monitorear las comunicaciones

Entradas

- Plan para la dirección del proyecto
 - Plan de gestión de los recursos
 - Plan de gestión de las comunicaciones
 - Plan de involucramiento de los/las interesados/as
- Documentos del proyecto
 - Registro de incidentes
 - Registro de lecciones aprendidas
 - Comunicaciones del proyecto
- Datos de desempeño del trabajo
- Factores ambientales de la empresa
- Activos de los procesos organizacionales
- Etc.

Herramientas y técnicas

- Juicio de expertos/as
- Sistema de información para la dirección de proyectos
- Representación de datos
 - Matriz de evaluación del involucramiento de los/las interesados/as
- Habilidades interpersonales y de equipo
 - Observación/conversación
- Reuniones
- Etc.

Salidas

- Información de desempeño del trabajo
- Solicitudes de cambio
- Actualizaciones del plan para la dirección del proyecto
 - Plan de gestión de las comunicaciones
 - Plan de involucramiento de los/las interesados/as
- Actualizaciones de documentos del proyecto
 - Registro de incidentes
 - Registro de lecciones aprendidas
 - Registro de interesados/as
- Etc.

Figura 2-39. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de monitorear las comunicaciones

2.5.3.1 Ejemplos

A continuación, se presentan tres ejemplos de cómo podrían aplicarse estas consideraciones:

- **Ejemplo 1.** Los proyectos ágiles requieren retroalimentación continua sobre las características y las historias de usuario para garantizar la alineación del producto con las necesidades de los/las interesados/as. Para facilitar esto, los equipos suelen emplear reuniones de coordinación diarias y usar plataformas de comunicación específicas para la colaboración en tiempo real y el intercambio de información. Este enfoque fomenta ajustes rápidos, un mayor involucramiento de los/las interesados/as y una aceleración del tiempo de comercialización.
- **Ejemplo 2.** Un proyecto en la industria manufacturera implica la implementación de un sistema de planificación de recursos empresariales (ERP) a gran escala. Por lo tanto, las actualizaciones formales del proyecto se difunden a través de boletines informativos quincenales por correo electrónico y reuniones mensuales con el personal para garantizar la coordinación entre los distintos niveles jerárquicos.
- **Ejemplo 3.** Para un proyecto global de tamaño medio se requieren estrategias de comunicación inclusivas. Por lo tanto, las actualizaciones multilingües y los foros virtuales mensuales ayudan a garantizar la participación y la retroalimentación de los/las interesados/as de diferentes orígenes culturales.

En función de las diversas necesidades y preferencias de los/las interesados/as, debería haber diferentes métodos de comunicación (p. ej., correo electrónico para actualizaciones formales, mensajería instantánea para preguntas rápidas, ciclos de retroalimentación, reuniones cara a cara, etc.) o ajustes en el nivel de detalle de las comunicaciones en función del rol de cada interesado/a en el proyecto.

Un proyecto complejo con numerosos/as interesados/as puede requerir un plan de gestión de las comunicaciones más sofisticado en comparación con proyectos más pequeños, donde la cantidad de los canales de comunicación es más limitada.

2.5.4 Interacciones con otros dominios

Los/las interesados/as impregnan todos los aspectos de los proyectos. Son quienes definen y priorizan los requisitos y el alcance para el equipo de proyecto, participan en la planificación del proyecto y la moldean, y determinan los criterios de aceptación y calidad para los entregables y resultados del proyecto. Gran parte del trabajo del proyecto gira en torno a involucrar y comunicarse con los/las interesados/as. A lo largo de un proyecto o en su cierre, los/las interesados/as usan los entregables del proyecto e influyen en la materialización de los resultados de este.

Algunos/as interesados/as pueden ayudar a reducir la cantidad de incertidumbre presente en un proyecto, mientras que otros pueden aumentar la incertidumbre. Los/las interesados/as pueden influir en los riesgos del proyecto, especialmente cuando no se identifica a los/las interesados/as adecuados/as al comienzo del proyecto y no se actualizan ni se verifican durante el proyecto. Los/las interesados/as, como los/las clientes, la alta dirección, los responsables de la oficina de dirección de proyectos o los/las directores/as del programa, pueden centrarse en las medidas del desempeño del proyecto y sus entregables.

El dominio de desempeño de los/las interesados/as interactúa estrechamente con el dominio de desempeño de la gobernanza, en especial, a través de las habilidades necesarias para interactuar con los organismos de gobernanza del proyecto y el liderazgo organizacional. Estas interacciones demuestran cómo el dominio de los/las interesados/as se conecta con otros dominios de desempeño, aunque no capturan todas las formas en que los intereses de los/las interesados/as pueden influir en un proyecto.

El dominio de desempeño de los/las interesados/as también se alinea con el dominio de desempeño de las finanzas, ya que estos suelen ayudar a definir los presupuestos, tomar decisiones de financiamiento y supervisar los controles financieros. Estas conexiones ponen de relieve el papel fundamental que desempeñan los/las interesados/as en la configuración tanto de la dirección como del éxito de un proyecto.

2.5.5 Comprobación de resultados

Las actividades relacionadas con el dominio de desempeño de los/las interesados/as deben considerarse exitosas solo si contribuyen a resultados específicos. En la tabla 2-9, se muestra un conjunto de resultados objetivo de ejemplo, junto con una posible comprobación para confirmar si se cumplen esos resultados.

2.6 Dominio de desempeño de los recursos

Tabla 2-9. Comprobación de los resultados del dominio de desempeño de los/las interesados/as

Resultado	Comprobación
El compromiso de los interesados se mantiene.	Obtener retroalimentación de los/las interesados/as a través de entrevistas o encuestas, realizar una alineación periódica con estos con respecto a los objetivos del proyecto y verificar indicadores como el Net Promoter Score SM (NPS [®]). ²
Las respuestas a los riesgos se identifican y se implementan con éxito.	Revisar el registro de incidentes del proyecto, el registro de riesgos y el registro de interesados/as para su evaluación.
Se logra el acuerdo de los/las interesados/as con los objetivos del proyecto.	Revisar la cantidad de solicitudes de cambio a los requisitos y recopilar retroalimentación sobre los incrementos.
Se realiza la gestión de las comunicaciones.	Revisar el plan de gestión de las comunicaciones con regularidad y adaptarlo adecuadamente según las necesidades de los/las interesados/as.
Los planes del proyecto están integrados con las perspectivas de los proveedores y las salidas del trabajo.	Alinear el plan para la dirección del proyecto con la forma de trabajar del/de la proveedor/a.

El dominio de desempeño de los recursos se refiere a la eficacia y eficiencia con que un equipo de proyecto planifica y usa sus recursos disponibles. Este dominio de desempeño abarca tanto los recursos humanos (el propio equipo de proyecto) como los recursos físicos o virtuales (equipos, materiales, suministros, instalaciones, infraestructura, *software*, entornos de prueba, licencias, servicios, información o documentos). El dominio de desempeño de los recursos también abarca la disponibilidad, utilización y mantenimiento de los recursos.

2.6.1 Conceptos clave

Los siguientes conceptos clave respaldan las prácticas eficaces para el dominio de desempeño de los recursos. El dominio de desempeño profundiza en los conceptos clave para aplicar de manera eficaz y eficiente los recursos a disposición del/de la director/a del proyecto. Se necesitan diferentes habilidades y competencias para dirigir al equipo en comparación con los recursos físicos o virtuales. En esta sección, se explora cómo supervisar los recursos humanos, físicos o virtuales para fomentar resultados óptimos en los proyectos.

- **Director/a del proyecto.** El/la director/a del proyecto, como líder del equipo de proyecto, es responsable de la formación y del funcionamiento del equipo como un grupo eficaz. Debe invertir el esfuerzo adecuado en adquirir, gestionar, motivar y empoderar al equipo de proyecto. Además, los/las directores/as de proyectos deben ser conscientes

² Net Promoter®, NPS®, NPS Prism® y los emoticonos relacionados con NPS son marcas registradas de Bain & Company, Inc., NICE Systems, Inc. y Fred Reichheld. Net Promoter ScoreSM y Net Promoter SystemSM son marcas de servicio de Bain & Company, Inc., NICE Systems, Inc. y Fred Reichheld.

de los diferentes aspectos que influyen en el equipo, como el entorno del equipo, las ubicaciones geográficas de los/las integrantes del equipo, las comunicaciones entre los/las interesados/as, la gestión de cambios en la organización, la política interna y externa, los problemas culturales y la singularidad organizacional, y otros factores que pueden alterar el desempeño del proyecto. El desarrollo proactivo de las habilidades y competencias del equipo, al tiempo que se mejora la satisfacción y la motivación de este, también es responsabilidad del/de la director/a del proyecto, además de la concientización sobre el comportamiento profesional y ético.

- **Gerente de recursos.** El/la gerente de recursos es una persona con autoridad de gestión sobre uno o más recursos. El equipo de proyecto puede o no tener control directo sobre la selección de recursos debido a acuerdos de negociación colectiva, uso de personal subcontratado, un entorno matricial, relaciones de informe internas o externas, u otras razones. Los recursos necesarios para un proyecto pueden ser internos o externos a la organización que ejecuta el proyecto. Los recursos internos son adquiridos (asignados) por los/las gerentes funcionales o de recursos. Los recursos externos se obtienen a través de asociaciones, empresas conjuntas o procesos de adquisición. Para más detalles, véase el apéndice X4 sobre las adquisiciones.
- **Recursos humanos (integrantes del equipo de proyecto).** Los recursos humanos consisten en personas con roles y responsabilidades asignados que trabajan colectivamente para lograr un objetivo compartido del proyecto dentro del equipo de proyecto. También es beneficiosa la participación de todos/as los/las integrantes del equipo en la planificación y toma de decisiones del proyecto. Los/las integrantes del equipo de proyecto aportan su experiencia al proceso, lo que fortalece su compromiso con el proyecto. Por lo general, los/las integrantes del equipo de proyecto son guiados por el liderazgo descendente de una o varias personas (véase la sección 5, Herramientas y técnicas, apartado sobre la gestión y el liderazgo centralizados). Los/las integrantes del equipo de proyecto también pueden autoorganizarse, y la toma de decisiones puede descentralizarse (véase la sección 5, Herramientas y técnicas: gestión y liderazgo distribuidos).
- **Recursos físicos, materiales o virtuales.** Estos recursos se refieren a cualquier recurso que no sea una persona. Pueden incluir equipos, materiales, suministros, instalaciones, infraestructura, *software*, entornos de prueba, licencias, servicios y cualquier otra cosa necesaria para la ejecución exitosa y eficiente del proyecto. Las organizaciones deben contar con datos suficientes sobre las demandas de recursos (actuales y futuras), las configuraciones de recursos necesarias para satisfacer esas demandas y el suministro de recursos. Los proyectos con recursos físicos o virtuales significativos, como los de ingeniería y construcción, pueden necesitar planificar actividades de adquisición para obtener los recursos. Estas actividades pueden ser tan sencillas como utilizar un acuerdo de pedido básico o tan complicadas como gestionar, coordinar e integrar varias actividades de adquisición de gran magnitud. Para más detalles, véase el apéndice X4 sobre las adquisiciones.

2.6.2 Procesos

En el dominio de desempeño de los recursos, se incluyen los procesos necesarios para planificar, estimar y adquirir los recursos necesarios para completar con éxito el proyecto, liderar al equipo de proyecto y controlar los recursos. Estos procesos ayudan a garantizar que los recursos adecuados estén disponibles para el/la director/a del proyecto y para el equipo de proyecto en el momento y

lugar adecuados.

Los siguientes procesos se incluyen en el dominio de desempeño de los recursos (véase la figura 2-40):

- **Planificar la gestión de recursos.** Es el proceso en el que se define cómo estimar, adquirir, liderar y usar recursos físicos, virtuales o de equipo.
- **Estimar recursos.** Es el proceso en el que se estiman los recursos del equipo y el tipo y las cantidades de recursos físicos o virtuales necesarios para realizar el trabajo del proyecto.
- **Adquirir recursos.** Es el proceso en el que se obtienen los recursos del equipo, físicos o virtuales necesarios para completar el trabajo del proyecto, que se basa en la lista de actividades.
- **Liderar al equipo.** Es el proceso de orientar, desarrollar y dirigir al equipo para mejorar el desempeño y alcanzar las metas del proyecto mediante retroalimentación, colaboración, resolución de conflictos o escalamiento.
- **Monitorear y controlar los recursos.** Es el proceso de garantizar que los recursos físicos o virtuales asignados y distribuidos al proyecto estén disponibles según lo planificado. En este proceso, también se monitorea el uso planificado frente al uso real de los recursos y se realizan acciones correctivas según sea necesario.

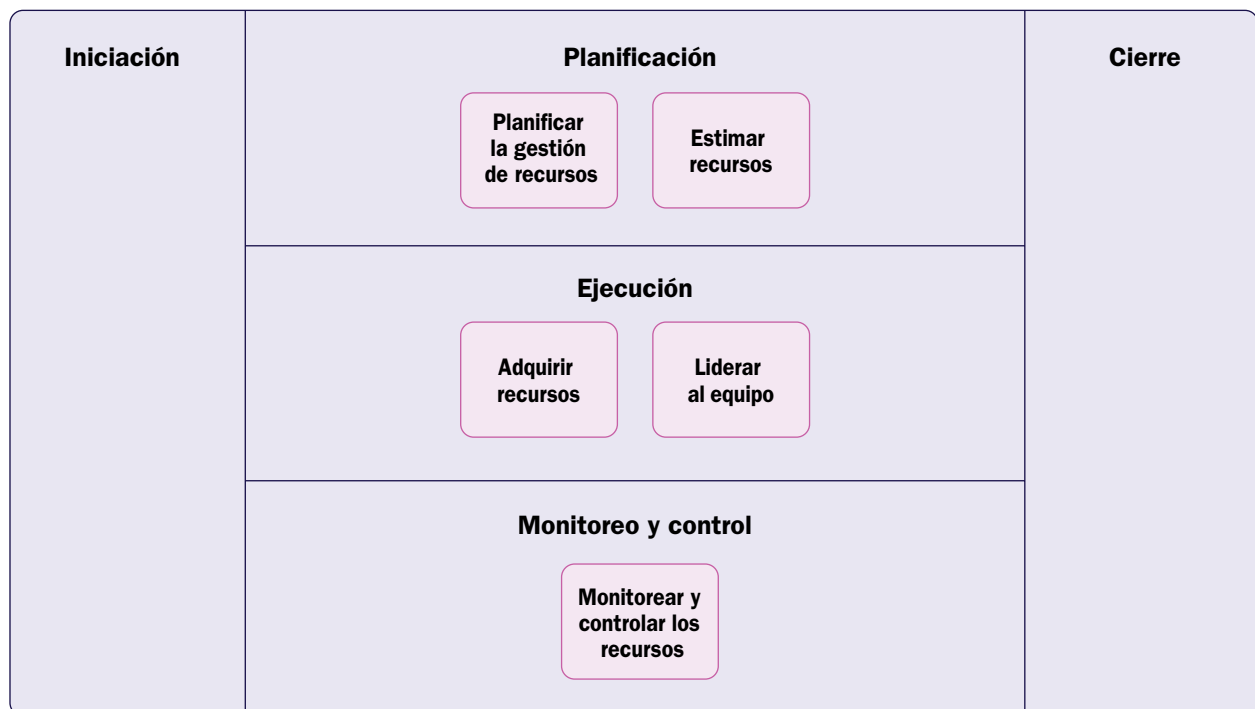


Figura 2-40. Resumen de los procesos del dominio de desempeño de los recursos

2.6.2.1 Planificar la gestión de los recursos

El beneficio clave de este proceso es que establece el enfoque y el nivel de esfuerzo de gestión necesarios para gestionar los recursos del proyecto en función del tipo y de la complejidad del proyecto (véase la figura 2-41).

Este proceso se realiza una vez o en puntos predefinidos del proyecto. La planificación de recursos se usa para determinar e identificar un enfoque que garantice que haya suficientes recursos disponibles para la finalización exitosa del proyecto. En una planificación eficaz de los recursos, se debe tener en cuenta y planificar la disponibilidad de los recursos escasos, o la competencia por ellos.

Entre las herramientas y técnicas específicas para el proceso de planificar la gestión de los recursos, se incluyen la matriz de asignación de responsabilidades, la teoría organizacional, la gestión ecológica de recursos humanos, la visión basada en recursos y el análisis FODA (fortalezas, debilidades, oportunidades, amenazas).

2.6.2.2 Estimar recursos

El beneficio clave de este proceso es que identifica el tipo, la cantidad y las características de los recursos necesarios para completar el proyecto. Esta identificación es esencial para que los/las directores/as del proyecto planifiquen eficazmente y se aseguren de que todos los recursos



Figura 2-41. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de planificar la gestión de los recursos

necesarios están disponibles. Además, este proceso ayuda a anticipar posibles escaseces o excedentes de recursos, lo que permite realizar ajustes proactivos. El proceso también mejora la capacidad de gestionar la asignación de recursos y los riesgos de uso (véase la figura 2-42).

El proceso de estimar los recursos se realiza una vez o en puntos predefinidos del proyecto. Implica un análisis detallado y la consideración de todos los aspectos del proyecto para garantizar que los recursos adecuados se asignen de manera eficiente. El proceso de estimar los recursos está estrechamente relacionado con el dominio de desempeño del cronograma (véase la sección 2.3).

Las entradas específicas para el proceso de estimar los recursos son el plan de gestión de los recursos y los calendarios de recursos.

2.6.2.3 Adquirir recursos

El beneficio clave de este proceso es que se describe y se orienta la selección de recursos, y se los asigna a sus respectivas actividades (véase la figura 2-43).

El proceso de adquirir recursos se realiza periódicamente a lo largo del proyecto según sea



Figura 2-42. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de estimar los recursos

Adquirir recursos

Entradas

- Plan para la dirección del proyecto
 - Plan de gestión de los recursos
 - Plan de gestión de las adquisiciones
 - Línea base de costos
- Documentos del proyecto
 - Cronograma del proyecto
 - Calendarios de recursos
 - Requisitos de recursos
 - Registro de interesados/as
- Factores ambientales de la empresa
- Activos de los procesos organizacionales
- Etc.

Herramientas y técnicas

- Toma de decisiones
 - Análisis de decisiones con múltiples criterios
- Habilidades interpersonales y de equipo
 - Negociación
 - Resolución de problemas
- Preasignación
- Equipos virtuales
- Etc.

Salidas

- Asignaciones de recursos físicos o virtuales
- Asignaciones del equipo de proyecto
- Calendarios de recursos
- Solicitudes de cambio
- Actualizaciones del plan para la dirección del proyecto
 - Plan de gestión de los recursos
 - Línea base de costos
- Actualizaciones de documentos del proyecto
 - Registro de lecciones aprendidas
 - Cronograma del proyecto
 - Estructura de desglose de recursos
 - Requisitos de recursos
 - Registro de riesgos
 - Registro de interesados/as
- Actualizaciones de los factores ambientales de la empresa
- Actualizaciones de los activos de los procesos organizacionales
- Etc.

Figura 2-43. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de adquirir recursos

necesario. Es importante que se tengan en cuenta los siguientes factores durante el proceso de obtención de los recursos del proyecto:

- El/la director/a del proyecto o el equipo de proyecto deben colaborar, negociar de forma eficaz e influir en otras personas que puedan proporcionar los recursos del equipo, físicos o virtuales necesarios para el proyecto.
- El no adquirir los recursos necesarios para el proyecto puede afectar al cronograma, al presupuesto, a la satisfacción de clientes y a la calidad, al tiempo que aumenta el riesgo. La insuficiencia de recursos o capacidades disminuye la probabilidad de éxito y, en el peor de los casos, podría dar lugar a la cancelación del proyecto.
- Si los recursos del equipo, físicos o virtuales no están disponibles debido a limitaciones como factores económicos o asignación a otros proyectos, es posible que el/la director/a del proyecto o el equipo de proyecto deban asignar recursos alternativos, tal vez con competencias, características o costos diferentes. Se permiten recursos alternativos si se

reconocen los riesgos y no se infringen los criterios legales, regulatorios, obligatorios u otros criterios específicos.

- Estos factores y criterios se pueden considerar y abordar durante la etapa de planificación del proyecto. El/la director/a del proyecto o el equipo pueden necesitar documentar el impacto de la indisponibilidad de los recursos requeridos en el cronograma del proyecto, el presupuesto, los riesgos, la calidad, los planes de capacitación y otros planes para dirección del proyecto.

2.6.2.4 Liderar al equipo

Liderar al equipo es el proceso de aplicar conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas para gestionar y liderar al equipo mediante la mejora de las competencias, las interacciones entre sus integrantes y el entorno general del equipo para mejorar el desempeño del proyecto. Este proceso también implica el seguimiento del desempeño de los/las integrantes del equipo, la retroalimentación, la resolución y escalamiento de incidentes, y la gestión de los cambios en el equipo para optimizar el desempeño del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que influye en el comportamiento del equipo, gestiona los conflictos y resuelve los problemas entre sus integrantes (véase la figura 2-44).

El proceso de liderar al equipo implica actividades de gestión y liderazgo de la siguiente manera:

- **Actividades de gestión.** Las actividades de gestión se centran en los medios para cumplir los objetivos del proyecto, como tener procesos eficaces, planificar, coordinar, medir y supervisar el trabajo.
- **Actividades de liderazgo.** Las actividades de liderazgo se centran en las personas e incluyen influir, motivar, escuchar, capacitar y otras actividades relacionadas con liderar al equipo de proyecto, todas ellas importantes para lograr los resultados previstos del proyecto. El/la director/a del proyecto debe ser sensible a la disposición y capacidad de los/las integrantes del equipo para realizar su trabajo, y debe ajustar sus estilos de dirección y liderazgo para tener en cuenta estos factores según sea necesario.

2.6.2.4.1 Aspectos comunes del desarrollo del equipo

Independientemente de cómo se estructuren las actividades de gestión, entre los aspectos comunes del desarrollo del equipo de proyecto, se incluyen los siguientes:

- **Visión y objetivos.** La visión y los objetivos se comunican a lo largo de todo el proyecto, y son esenciales para su comprensión. Esta comunicación incluye hacer referencia a los resultados previstos cuando el equipo de proyecto toma decisiones y resuelve problemas.
- **Roles y responsabilidades.** Los/las directores/as del proyecto deben asegurarse de que los/las integrantes del equipo de proyecto comprendan y cumplan sus roles y responsabilidades. Este esfuerzo puede incluir identificar las deficiencias en conocimientos y habilidades, y desarrollar estrategias para subsanarlas mediante capacitación, tutoría o acompañamiento (*coaching*). Para obtener más información, véase la información de la matriz de asignación de responsabilidades en la sección 5, Herramientas y técnicas.
- **Operaciones del equipo de proyecto.** Facilitar la comunicación del equipo del proyecto, la resolución de problemas y el proceso de creación de consenso puede incluir trabajar con el equipo de proyecto para desarrollar un acta de constitución del equipo de proyecto y un conjunto de directrices operativas o normas del equipo de proyecto.

Liderar al equipo

Entradas

- Plan para la dirección del proyecto
 - Plan de gestión de los recursos
- Documentos del proyecto
 - Registro de incidentes
 - Registro de lecciones aprendidas
 - Cronograma del proyecto
 - Calendarios de recursos
 - Acta de constitución del equipo
 - Informes de desempeño del trabajo
 - Asignaciones del equipo de proyecto
- Evaluaciones del desempeño del equipo
- Factores ambientales de la empresa
- Activos de los procesos organizacionales
- Etc.

Herramientas y técnicas

- Coubicación
- Equipos virtuales
- Tecnología de la comunicación
- Habilidades interpersonales y de equipo
 - Gestión de conflictos
 - Influir
 - Motivación
 - Negociación
 - Desarrollo de equipos
 - Toma de decisiones
 - Pensamiento crítico
 - Acompañamiento (coaching) y mentoría
 - los servicios
- Resolución de problemas
 - Six Thinking Hats®
- Retrospectivas
- Reconocimiento y recompensas
- Evaluaciones individuales y de equipo
- Análisis de datos
 - Análisis FODA
- Reuniones
- Inteligencia emocional
- Inteligencia cultural organizacional
- Liderazgo
 - Gestión y liderazgo distribuidos
 - Gestión y liderazgo centralizados
 - Liderazgo de servicio
- Escalera de Tuckman
- Sistema de información para la dirección de proyectos
- Herramientas de colaboración virtual
- Etc.

Salidas

- Evaluaciones del desempeño del equipo
- Solicitudes de cambio
- Actualizaciones del plan para la dirección del proyecto
 - Plan de gestión de los recursos
 - Línea base del cronograma
 - Línea base de costos
- Actualizaciones de documentos del proyecto
 - Registro de incidentes
 - Registro de lecciones aprendidas
 - Cronograma del proyecto
 - Calendarios de recursos
 - Acta de constitución del equipo
 - Asignaciones del equipo de proyecto
- Actualizaciones de los factores ambientales de la empresa
- Actualizaciones de los activos de los procesos organizacionales
- Etc.

Six Thinking Hats® es una marca registrada de The de Bono Group.

Figura 2-44. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de liderar al equipo

- **Orientación.** La orientación debe dirigirse al equipo de proyecto general para mantener a todos en la dirección correcta. Los/las integrantes individuales del equipo de proyecto también pueden proporcionar orientación sobre una tarea o entregable en particular.
- **Crecimiento.** Identificar las áreas en las que el equipo de proyecto está funcionando bien y señalar las áreas en las que el equipo de proyecto puede mejorar ayuda a todos a crecer. De manera colaborativa, el equipo de proyecto debe identificar las metas de mejora y tomar medidas para alcanzarlas. Las personas pueden querer desarrollar sus habilidades y experiencia en ciertas áreas, y el/la director/a del proyecto puede ayudar con eso.

2.6.2.4.2 Equipos de proyecto de alto desempeño

La siguiente lista no es exhaustiva, pero se identifican algunos de los factores asociados con los equipos de proyecto de alto desempeño, que es una meta del liderazgo eficaz:

- **Comunicación abierta.** Un entorno en el que se fomenta una comunicación abierta y segura permite reuniones productivas, resolución de problemas, tormenta de ideas, comprensión, confianza y colaboración.
- **Comprensión compartida.** Se puede lograr una comprensión compartida cuando el propósito del proyecto y los beneficios que proporcionará se comparten con el equipo. La comprensión compartida está estrechamente relacionada con la alineación del proyecto, lo que ayuda a garantizar que las metas y las actividades del proyecto estén en consonancia con la misión y la estrategia de la organización. Este esfuerzo implica desarrollar una comprensión compartida del propósito y de las metas del proyecto, y cómo lograrlos.
- **Propiedad compartida.** Cuanto más se sienten los/las integrantes del equipo del proyecto dueños/as de los resultados, más probable es que trabajen de manera eficaz.
- **Confianza.** Un equipo de proyecto compuesto por integrantes que confían entre sí está más dispuesto a desempeñarse a un nivel más alto para lograr el éxito. Las personas son menos propensas a realizar el trabajo adicional que puede ser necesario para alcanzar el éxito si no confían en los/las integrantes del equipo de proyecto, en el/la director/a del proyecto o en la organización.
- **Colaboración.** Los/las integrantes del equipo de proyecto que trabajan en equipo, en lugar de trabajar de forma aislada o competitiva, tienden a generar ideas más diversas y a ofrecer mejores resultados.
- **Adaptabilidad.** Los equipos de proyecto que pueden adaptar la forma en que trabajan a su entorno o situación particular son más eficaces.
- **Resiliencia.** Cuando se producen incidentes o fallos, los equipos de proyecto de alto desempeño se recuperan rápidamente.
- **Empoderamiento, delegación y autonomía.** Los/las integrantes del equipo de proyecto que se sienten capacitados/as para tomar decisiones sobre su forma de trabajar y sobre detalles específicos de los resultados que se producen, incluso en un ámbito limitado, rinden más y tienen un mayor grado de satisfacción que aquellos que son microgestionados.
- **Reconocimiento.** Los/las integrantes del equipo de proyecto que son reconocidos/as por el trabajo que realizan y el desempeño que logran tienen más probabilidades de seguir desempeñándose bien. Incluso el simple acto de mostrar aprecio refuerza los comportamientos positivos del equipo.

Las herramientas y técnicas específicas del proceso de liderar al equipo son la coubicación, los equipos virtuales, el reconocimiento y las recompensas, la capacitación, las evaluaciones individuales y grupales, la inteligencia emocional, el liderazgo, la gestión y el liderazgo distribuidos, la gestión y el liderazgo centralizados, el liderazgo servicial, el acompañamiento (*coaching*) y la mentoría, la inteligencia cultural organizacional, las herramientas de colaboración virtual, las retrospectivas, el pensamiento crítico y los métodos específicos de resolución de problemas como Six Thinking Hats³ (véase la sección 5, Herramientas y técnicas).

En las salidas específicas del proceso de liderar al equipo, se incluyen evaluaciones del desempeño del equipo.

2.6.2.5 Monitorear y controlar los recursos

El proceso de monitorear y controlar los recursos ayuda a garantizar que los recursos físicos o virtuales asignados y distribuidos al proyecto estén disponibles según lo planificado. En el proceso, también se monitorea el uso planificado frente al uso real de los recursos físicos o virtuales, y se realizan acciones correctivas según sea necesario. El beneficio clave de este proceso es garantizar que los recursos físicos o virtuales asignados estén disponibles para el proyecto en el momento y lugar adecuados, y que se liberen cuando ya no sean necesarios (véase la figura 2-45).



Figura 2-45. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de monitorear y controlar los recursos

³ Six Thinking Hats® es una marca registrada de The de Bono Group.

El proceso de monitorear y controlar los recursos debe realizarse continuamente en todas las fases del proyecto y a lo largo del ciclo de vida del proyecto. Los recursos necesarios para el proyecto deben asignarse y liberarse en el momento adecuado, en el lugar adecuado y en la cantidad adecuada para que el proyecto pueda continuar sin retrasos. El proceso de monitorear y controlar los recursos se ocupa de los recursos físicos y virtuales, como equipos, materiales, suministros, instalaciones, infraestructura, *software*, entornos de prueba, licencias, servicios o cualquier otro recurso relevante. Los/las integrantes del equipo se abordan en el proceso de liderar al equipo. Por lo general, la información de desempeño del trabajo está destinada a evaluar el uso de los recursos en el estado del proyecto. Sin embargo, es práctica común evaluar el desempeño individual en función de la información de desempeño del trabajo. Para evaluar el desempeño del equipo, véase el proceso de liderar al equipo en la sección 2.6.2.4.

Actualizar las asignaciones de recursos requiere saber qué recursos reales se usaron hasta la fecha y cuáles aún se necesitan. Esta tarea se realiza, principalmente, revisando el uso de los recursos hasta la fecha. El proceso de monitorear y controlar los recursos se ocupa de lo siguiente:

- Monitorear los gastos de los recursos.
- Identificar y abordar las escaseces y los excedentes de recursos de manera oportuna.
- Garantizar que los recursos se utilicen y se liberen de acuerdo con el plan y las necesidades del proyecto.
- Informar a los/las interesados/as pertinentes si surgen problemas con los recursos relevantes.
- Influir en los factores que pueden crear cambios en la utilización de los recursos.
- Gestionar los cambios reales a medida que se producen.

Las técnicas para monitorear y controlar los recursos comentadas aquí son las que se utilizan con mayor frecuencia en proyectos que implementan un enfoque predictivo. Hay muchas otras que pueden ser útiles en ciertos proyectos o en algunas áreas de aplicación. No gestionar ni controlar los recursos de manera eficiente es un riesgo para la finalización exitosa del proyecto. Por ejemplo, puede ocurrir lo siguiente:

- No asegurar el equipo o la infraestructura crítica a tiempo puede dar lugar a retrasos en la fabricación del producto final.
- Pedir materiales de baja calidad puede dañar la calidad del producto, lo que provoca una alta tasa de retiradas o retrabajo.
- Mantener un exceso de inventario puede generar altos costos operativos y reducir los beneficios de la organización. Por el contrario, un nivel de inventario inaceptablemente bajo podría obstaculizar la capacidad de satisfacer la demanda de los/las clientes y, de nuevo, reducir el beneficio de la organización.

2.6.3 Consideraciones de adaptación

Dada la singularidad de cada proyecto, las actividades y los procesos dentro del dominio de desempeño de los recursos pueden adaptarse para alinearse con los requisitos, las restricciones y las expectativas de los/las interesados/as específicos del proyecto. Entre las consideraciones para la adaptación, se incluyen las siguientes:

- **Selección del enfoque de desarrollo.** Los estilos de liderazgo se adaptan a las necesidades del proyecto, del entorno y de los/las interesados/as. Las organizaciones y los equipos de proyecto con experiencia en un tipo específico de proyecto pueden ser más autónomos y requerir menos liderazgo. Cuando un proyecto es nuevo para una organización, la tendencia es proporcionar más supervisión y usar un estilo de liderazgo más directo.
 - En un enfoque de desarrollo predictivo, la gestión de recursos suele planificarse y estructurarse con antelación. En este contexto, la adaptación implica definir los requisitos de recursos en una fase temprana del proyecto y asignarlos en función del cronograma del proyecto. En este esfuerzo, se incluye la identificación de todas las habilidades y recursos necesarios, la creación de un plan de gestión de los recursos detallado y la garantía de la disponibilidad de recursos a lo largo de todo el proyecto.
 - En un enfoque de desarrollo adaptativo, los proyectos con alta variabilidad se benefician de estructuras de equipo que maximizan el enfoque y la colaboración, como los equipos autoorganizados con especialistas generalistas. La colaboración tiene como objetivo aumentar la productividad y facilitar la resolución de problemas innovadora. Los equipos colaborativos pueden facilitar la integración acelerada de distintas actividades laborales, mejorar la comunicación, aumentar el intercambio de conocimientos y proporcionar flexibilidad en las asignaciones de trabajo, además de otras ventajas. Aunque los beneficios de la colaboración también se aplican a otros entornos de proyectos, los equipos colaborativos suelen ser fundamentales para el éxito de los proyectos con un alto grado de variabilidad y cambios rápidos, ya que hay menos tiempo para la asignación centralizada de tareas y la toma de decisiones.
- **Madurez de la cultura del equipo de proyecto.** Cuando los equipos de proyecto se forman entre diferentes organizaciones en virtud de un contrato, una alianza estratégica u otra relación comercial, los roles específicos que desempeñan diversas tareas pueden estar más formalizados y ser menos flexibles, dependiendo del contrato u otras condiciones. Tales acuerdos suelen requerir más trabajo inicial para establecer una mentalidad de “equipo único”, asegurarse de que los/las integrantes del equipo de proyecto entiendan cómo cada uno contribuye al proyecto y establecer otros facilitadores que integren habilidades, capacidades y procesos. Los equipos pueden diferir en aspectos como los siguientes:
 - **Cultura única del equipo de proyecto.** Cada equipo de proyecto desarrolla su propia cultura de equipo. La cultura del equipo de proyecto se puede establecer deliberadamente mediante el desarrollo de normas del equipo de proyecto o informalmente a través de los comportamientos y acciones de sus integrantes. La cultura del equipo de proyecto opera dentro de la cultura de la organización, pero refleja las formas individuales de trabajo e interacción del equipo de proyecto.
 - **Transparencia sobre los sesgos.** Los seres humanos tienen un conjunto de sesgos: algunos son inconscientes, y otros, conscientes. Por ejemplo, una persona puede considerar que, a menos que un cronograma se muestre mediante un diagrama de gantt generado por *software*, no es un cronograma verdadero o válido. Otra persona puede tener un sesgo contrario, según el cual la planificación detallada a más de 30 días es una pérdida de tiempo. Ser abierto y transparente sobre los sesgos desde el principio establece una cultura de apertura y confianza que puede facilitar el consenso y la colaboración.

- **Rol del/de la director/a del proyecto.** El rol del/de la director/a del proyecto es clave para establecer y mantener un entorno seguro, respetuoso y sin prejuicios que permita al equipo de proyecto comunicarse abiertamente. Una forma de lograrlo es modelando los comportamientos deseados, como los siguientes:
 - ▶ **Transparencia.** Ser transparente en la forma en que uno piensa, toma decisiones y procesa la información ayuda a otros a identificar y compartir sus propios procesos. Esta apertura también puede extenderse a ser transparente sobre los sesgos.
 - ▶ **Integridad.** La integridad comprende el comportamiento ético y la honestidad. Las personas demuestran honestidad compartiendo riesgos, comunicando sus supuestos y base de las estimaciones, entregando malas noticias temprano y asegurándose de que los informes de estado proporcionen una representación precisa del progreso del proyecto. El comportamiento ético puede incluir destacar posibles defectos o efectos negativos en el diseño de productos, revelar posibles conflictos de intereses, garantizar la equidad y tomar decisiones basadas en el impacto medioambiental, financiero y sobre los/las interesados/as.
 - ▶ **Respeto.** Demostrar respeto por cada persona, cómo piensa, sus habilidades y la perspectiva y experiencia que aporta al equipo de proyecto sienta las bases para que todos los/las integrantes del equipo de proyecto adopten este comportamiento.
 - ▶ **Discurso positivo.** A lo largo del proyecto, se producirán opiniones diversas, diferentes formas de abordar las situaciones y malentendidos. Son una parte normal de la ejecución de proyectos. Estos desafíos presentan una oportunidad para tener un diálogo en lugar de un debate. Un diálogo implica trabajar con otras personas para resolver opiniones divergentes. El objetivo es llegar a una resolución que todas las partes puedan aceptar. Por el contrario, un debate es un escenario en el que hay ganadores y perdedores, en el que las personas están más interesadas en ganar personalmente que en estar abiertas a soluciones alternativas a un problema.
 - ▶ **Apoyo.** Los proyectos pueden ser desafiantes desde las perspectivas de los retos técnicos, las influencias ambientales y las interacciones interpersonales. Apoyar a los/las integrantes del equipo de proyecto a través de la resolución de problemas y la eliminación de impedimentos crea una cultura de apoyo y conduce a un entorno de confianza y colaboración. El apoyo también puede demostrarse proporcionando ánimo, mostrando empatía y participando en la escucha activa.
 - ▶ **Valentía.** Recomendar un nuevo enfoque para un problema o una forma de trabajar puede ser intimidante. Del mismo modo, puede ser difícil estar en desacuerdo con una persona experta en la materia o alguien con mayor autoridad. Sin embargo, demostrar la valentía que se necesita para sugerir, estar en desacuerdo o probar algo nuevo permite una cultura de experimentación y comunica a los demás que es seguro ser valiente y probar nuevos enfoques.
 - ▶ **Celebrar el éxito.** A menudo, centrarse en las metas, los retos y los incidentes del proyecto deja de lado el hecho de que los/las integrantes individuales del equipo de proyecto y el equipo de proyecto están avanzando constantemente hacia esas metas. Aunque el trabajo tiene prioridad, los/las integrantes del equipo de proyecto pueden descuidar el reconocimiento de las muestras de innovación, adaptación, servicio a los demás y aprendizaje. Reconocer y celebrar al instante los éxitos y los logros rápidos puede ofrecer una sensación de satisfacción, mantener la motivación del equipo y destacar el progreso continuo hacia las metas del proyecto.

- **Contexto de la industria.** Debido a la escasez de recursos fundamentales, en algunas industrias se han popularizado varias tendencias en los últimos años. Existe una amplia bibliografía sobre gestión *lean*, fabricación justo a tiempo, Kaizen, mantenimiento productivo total, teoría de las restricciones y otros métodos. El/la director/a del proyecto debe determinar si la organización ejecutante implementó uno o más métodos, herramientas y técnicas relacionados con los recursos, y si los adaptó al proyecto en consecuencia.
- **Estructuras de gobernanza organizacional.** Los proyectos operan dentro de un sistema organizacional más amplio. Es posible que exista la expectativa de que el estilo de liderazgo organizacional de la alta dirección sea reconocido y se refleje en el liderazgo del equipo. La estructura organizacional influye en el grado en que la autoridad y la responsabilidad están centralizadas o distribuidas. Para más detalles, véase la sección 5, Herramientas y técnicas, donde se explica la gestión y el liderazgo centralizados, y la gestión y el liderazgo distribuidos.
- **Consideraciones de sostenibilidad en la toma de decisiones.** Los proyectos deben considerar el impacto ambiental y social de cada etapa en la cadena de valor, desde la contratación de integrantes del equipo hasta la obtención de materiales, el transporte y la eliminación. Este esfuerzo puede implicar la reducción de las emisiones, el uso de fuentes de energía renovables, la minimización de los desperdicios y el impacto positivo en las comunidades locales. Para obtener más detalles, consulte el principio de integrar la sostenibilidad en todas las áreas del proyecto en *El estándar para la dirección de proyectos* [1]. Además, en la sección 5 se proporcionan más detalles sobre herramientas y técnicas como la gestión ecológica de los recursos humanos.
- **Madurez de los/las integrantes del equipo de proyecto.** Los/las integrantes del equipo de proyecto que son maduros en sus campos técnicos pueden necesitar menos supervisión y dirección que los que son nuevos en la organización, en el equipo o en la especialidad técnica.
- **Equipos de proyecto virtuales.** Una fuerza laboral de proyectos globales es más común hoy en día que en el pasado. A pesar de los grandes esfuerzos por conectar a las personas de forma virtual, puede resultar difícil crear el mismo nivel de colaboración y relación que se consigue cuando se trabaja cara a cara. Para minimizar los inconvenientes de los equipos de proyecto distribuidos, se debe usar la tecnología para aumentar y mejorar la comunicación.
- **Énfasis en el bienestar del personal.** El agotamiento del personal ha sido una gran preocupación en los últimos años. La renuncia silenciosa es cuando el personal hace el mínimo esfuerzo para conservar su trabajo, pero no hace ningún esfuerzo adicional por su empresa. Esta falta de compromiso podría significar una renuencia a hablar en las reuniones o a no ofrecerse como voluntario para realizar tareas. La renuncia silenciosa también puede resultar en un mayor ausentismo. Las empresas están priorizando las iniciativas de salud mental y creando una cultura de trabajo en la que se fomenta el equilibrio entre el trabajo y la vida personal. Este esfuerzo puede incluir horarios de trabajo flexibles, programas de manejo del estrés y políticas generosas de tiempo libre.

2.6.3.1 Ejemplos

A continuación, se presentan dos ejemplos de cómo podrían aplicarse estas consideraciones:

- **Ejemplo 1.** Para un equipo de proyecto que trabaje en un proyecto grande y de alta variabilidad con un enfoque adaptativo la planificación de recursos para recursos físicos, virtuales o humanos puede resultarle menos predecible, por lo que se requerirían acuerdos flexibles y métodos *lean* para controlar los costos y cumplir con las demandas del cronograma.
- **Ejemplo 2.** Un proyecto con un equipo virtual recién formado puede tener problemas de colaboración. Por lo tanto, entre algunas de las sugerencias que se podrían proporcionar, se incluyen las siguientes:
 - Garantizar que existan sitios de colaboración para trabajar juntos.
 - Disponer de un sitio para el equipo de proyecto en el que se recopile toda la información relevante sobre el proyecto y el equipo.
 - Usar funciones de audio, video y conferencias virtuales para las reuniones.
 - Usar la tecnología para mantener un contacto continuo, como la mensajería y los mensajes de texto.
 - Programar tiempo para conocer a los/las integrantes del equipo de proyecto remoto.
 - Tener al menos una reunión presencial para establecer relaciones.
 - Crear un acta de constitución del equipo y definir las formas de trabajo.

2.6.4 Interacciones con otros dominios

El dominio de desempeño de los recursos interactúa con todos los demás dominios de desempeño. Los dominios de desempeño de los/las interesados/as, los recursos y el riesgo impactan significativamente en el resultado del proyecto, que se define por los parámetros del cronograma, de los costos y del alcance. Además, otros proyectos pueden competir por los mismos recursos disponibles al mismo tiempo y en el mismo lugar. Esta competencia por los recursos puede afectar considerablemente los costos, cronogramas, riesgos, alcance, calidad y otras áreas del proyecto.

El proceso de estimar recursos está estrechamente coordinado con otros procesos, como el proceso de estimar los costos, para ayudar a garantizar un enfoque integral de la planificación y ejecución del proyecto. Esta coordinación es fundamental, ya que ayuda a alinear la estimación de los recursos con el presupuesto general del proyecto y las restricciones financieras. Hacerlo ayuda a garantizar que el proyecto siga siendo viable financieramente y que los recursos se usen de manera óptima sin gastos innecesarios.

Los/las directores/as del proyecto son responsables de liderar al equipo para que trabaje en conjunto y se centre en lo esencial a nivel del proyecto. Esta coordinación se logra a través de la integración de procesos, conocimientos y personas. Por lo tanto, para integrar todos los dominios de desempeño y liderar el trabajo del proyecto, la principal preocupación del/de la director/a del proyecto debe ser liderar al equipo de proyecto para lograr los objetivos.

Tabla 2-10. Comprobación de los resultados del dominio de desempeño de los recursos

Resultado	Comprobación
Existe una propiedad compartida del proyecto.	Todos/as los/las integrantes del equipo de proyecto conocen la visión y los objetivos. El equipo de proyecto es el propietario de los entregables y de los resultados del proyecto.
Hay un equipo de alto desempeño.	El equipo del proyecto confía en sí mismo y colabora. El equipo de proyecto se adapta a las situaciones cambiantes y muestra resiliencia ante los desafíos. Los/las integrantes del equipo se sienten empoderados/as, y el/la director/a del proyecto empodera y reconoce a los/las integrantes del equipo mientras entrega con éxito los resultados del proyecto.
Los recursos se usan de forma eficaz en el proyecto.	El uso real de recursos frente al uso planificado de estos se gestiona de manera eficaz.
Hay un porcentaje aceptable de tiempo de inactividad de recursos.	El tiempo total de inactividad en comparación con el tiempo total de los recursos planificados está en un nivel aceptable.
El equipo es productivo.	Las unidades producidas en comparación con las horas trabajadas, o el costo del trabajo realizado en comparación con el tiempo programado, están en un nivel aceptable y los indicadores clave de desempeño (KPI) se revisan con regularidad para comprobar el desempeño del equipo.
Existe una gestión eficiente de los recursos físicos y/o virtuales.	La cantidad de materiales usados, los desechos descartados y la cantidad de retrabajo indican que los recursos se están usando de manera eficiente.
Se realiza la gestión de la adquisición de recursos.	Los procesos de adquisición, los controles de eficiencia, el pedido, la fabricación y el seguimiento de la entrega se gestionan con éxito.

2.6.5 Comprobación de resultados

Las actividades relacionadas con el dominio de desempeño de los recursos deben considerarse exitosas solo si contribuyen a resultados específicos. En la tabla 2-10, se muestra un conjunto de resultados objetivo de ejemplo, junto con una posible comprobación para confirmar si se cumplen esos resultados.

2.7 Dominio de desempeño de los riesgos

El dominio de desempeño de los riesgos representa un enfoque integral para crear la resiliencia del proyecto mediante la gestión de riesgos a través de prácticas de gestión de riesgos. El dominio de desempeño de los riesgos enfatiza la capacidad del equipo de proyecto para anticipar, prepararse, responder y adaptarse a varios riesgos y perturbaciones, lo que ayuda a garantizar la continuidad y el éxito bajo diversas incertidumbres. El dominio de desempeño de los riesgos aboga por una postura proactiva en la planificación de los riesgos y las interrupciones identificados en el proyecto, junto con mecanismos de respuesta adaptativos y flexibles en caso de que ocurran.

2.7.1 Conceptos clave

Los siguientes conceptos clave respaldan las prácticas eficaces para el dominio de desempeño de los riesgos:

- **Riesgo.** Un riesgo es un evento o condición incierta que, si ocurre, tiene un efecto positivo o negativo sobre uno o más objetivos de un portafolio, programa o proyecto. Los riesgos identificados pueden o no materializarse en un portafolio, programa o proyecto. Los riesgos potencialmente perjudiciales, a menudo denominados “amenazas”, pueden afectar negativamente a uno o varios objetivos del proyecto debido a retrasos, sobrecostos o daños a la reputación. Los riesgos positivos, más conocidos como “oportunidades”, pueden afectar positivamente a uno o más objetivos del proyecto, como un posible aumento de la cuota de mercado, ahorro de costos o un impacto ambiental positivo. Un riesgo puede describirse en una estructura de “causa, evento y consecuencia” (véase el registro de riesgos en la sección 4, Entradas y salidas). Los riesgos también pueden clasificarse en desconocidos-conocidos, desconocidos-desconocidos, conocidos-conocidos y conocidos-desconocidos (véase la figura 2-46).
- **Incidente.** Un incidente es una condición o situación actual que puede repercutir en uno o más de los objetivos del proyecto. El incidente ya ocurrió y puede requerir una acción inmediata o la atención de la dirección. Revisar el registro de incidentes del proyecto y el registro de riesgos puede identificar los desafíos asociados con los/las interesados/as individuales. Los riesgos y los incidentes pueden estar estrechamente relacionados, ya

Desconocido-conocido (Hecho oculto) El conocimiento existe en la comunidad, pero no en la entidad que trabaja en la iniciativa.	Desconocido-desconocido (Riesgo emergente) El conocimiento no existe dentro de la esfera de influencia.
Conocido-conocido (Hechos y requisitos) Gestionado como parte del alcance. No es un riesgo.	Conocido-desconocido (Riesgo clásico) Hay conocimientos para identificar la probabilidad y el impacto.

Figura 2-46. Clasificación de riesgos

que un incidente puede surgir de un riesgo mal gestionado. Sin embargo, los incidentes también difieren de los riesgos, ya que los primeros ya se han producido o todavía se están produciendo, mientras que los segundos son problemas potenciales futuros que aún no se han producido.

- **Riesgo general.** El riesgo general es el efecto de la incertidumbre sobre el portafolio, programa o proyecto en su conjunto. El riesgo general puede surgir de todo lo que es incierto o desconocido en el proyecto, incluidos los riesgos individuales. Las respuestas al riesgo general del proyecto son las mismas que para las amenazas y oportunidades individuales, aunque las respuestas se aplican al proyecto en su conjunto en lugar de a un evento específico. Si el riesgo general del proyecto es demasiado alto, la organización puede optar por cancelar el proyecto.
- **Apetito al riesgo.** El apetito al riesgo es el grado de incertidumbre que una organización o persona está dispuesta a aceptar con la esperanza de obtener una recompensa. El apetito al riesgo suele cuantificarse a través de un umbral de riesgo.
- **Umbral de riesgo.** El umbral de riesgo es la medida de la variación aceptable en torno a un objetivo que refleja el apetito al riesgo de la organización y de los/las interesados/as (internos y externos) (p. ej., un umbral de riesgo $\pm 5\%$ en torno a un objetivo de costo refleja un apetito al riesgo menor que un umbral de riesgo $\pm 10\%$).
- **Exposición al riesgo.** La exposición al riesgo es una medida agregada del impacto potencial de todos los riesgos en un momento dado en un portafolio, programa o proyecto.
- **Respuesta a los riesgos.** Una respuesta a los riesgos es una acción, planificada o implementada, para abordar amenazas y oportunidades particulares. Las respuestas a los riesgos adecuadas y apropiadas pueden minimizar las amenazas individuales y del riesgo general del proyecto, y maximizar las oportunidades individuales y generales. Entre los tipos de estrategias de respuesta al riesgo, se incluyen la aceptación o escalamiento de oportunidades y amenazas; la mejora, el aprovechamiento y el intercambio de oportunidades; la mitigación de amenazas, la evitación y la transferencia de amenazas.
- **Resiliencia del proyecto.** La resiliencia consiste en la capacidad de absorber impactos y recuperarse rápidamente de contratiempos o fracasos. Los proyectos no son inmunes a interrupciones inesperadas, efectos de eventos de alto impacto y baja probabilidad (eventos de tipo “cisne negro”) o riesgos emergentes, que son esencialmente desconocidos en el contexto de la dirección de proyectos, programas y proyectos (desconocido-desconocido). Incorporar la resiliencia en la dirección de proyectos es esencial para dotar a los proyectos de la capacidad de anticipar interrupciones inesperadas, responder ante estas y recuperarse. Incorporar la resiliencia garantiza que los proyectos sean lo suficientemente sólidos como para mantener la continuidad y minimizar el impacto de los eventos adversos. El análisis de reservas suele estar relacionado con el establecimiento de la resiliencia del proyecto (véase la sección 5, Herramientas y técnicas).
- **Ambigüedad e incertidumbre.** La ambigüedad es un estado de falta de claridad, de no saber qué esperar o cómo comprender una situación. La ambigüedad puede surgir de tener muchas opciones o de la falta de claridad sobre la elección óptima. Los eventos poco claros o engañosos, los problemas emergentes o las situaciones subjetivas también pueden conducir a la ambigüedad. La incertidumbre es la falta de comprensión y conocimiento de los incidentes, los caminos a seguir o las soluciones que se deben buscar. La incertidumbre se refiere a las probabilidades de acciones, reacciones y resultados alternativos. En la incertidumbre, se incluyen factores emergentes que están completamente fuera del

conocimiento o la experiencia existentes. Las situaciones ambiguas e inciertas no siempre se convierten en riesgos. A medida que se dispone de más información y personas expertas en la materia se involucran, estas situaciones a menudo pueden resolverse mediante un proceso colaborativo de resolución de problemas.

2.7.2 Procesos

En el dominio de desempeño de los riesgos, se incluyen los procesos necesarios para llevar a cabo la planificación de la gestión de los riesgos, la identificación y el análisis de riesgos, la planificación de la respuesta a los riesgos, la implementación de la respuesta y las revisiones de riesgos en un proyecto. Los objetivos de este dominio de desempeño son aumentar la probabilidad y el impacto de los riesgos positivos, al mismo tiempo que se reduce la probabilidad y el impacto de los riesgos negativos. Este enfoque acelera la resiliencia del proyecto, reduce la incertidumbre y aumenta las posibilidades de éxito del proyecto.

Los siguientes procesos se incluyen en el dominio de desempeño de los riesgos (véase la figura 2-47):

- **Planificar la gestión de los riesgos.** Es el proceso de definir cómo llevar a cabo las actividades de riesgo en las primeras fases del proyecto, desde su concepción.
- **Identificar los riesgos.** Es el proceso en el que se identifican las amenazas y oportunidades del proyecto. Una parte importante del proceso de identificar los riesgos es separar los riesgos reales de las preocupaciones, sabiendo que la identificación inicial es incompleta. La identificación iterativa se adapta a la nueva información a medida que avanza el proyecto.
- **Realizar análisis de riesgos.** Es el proceso de analizar los riesgos mediante un enfoque

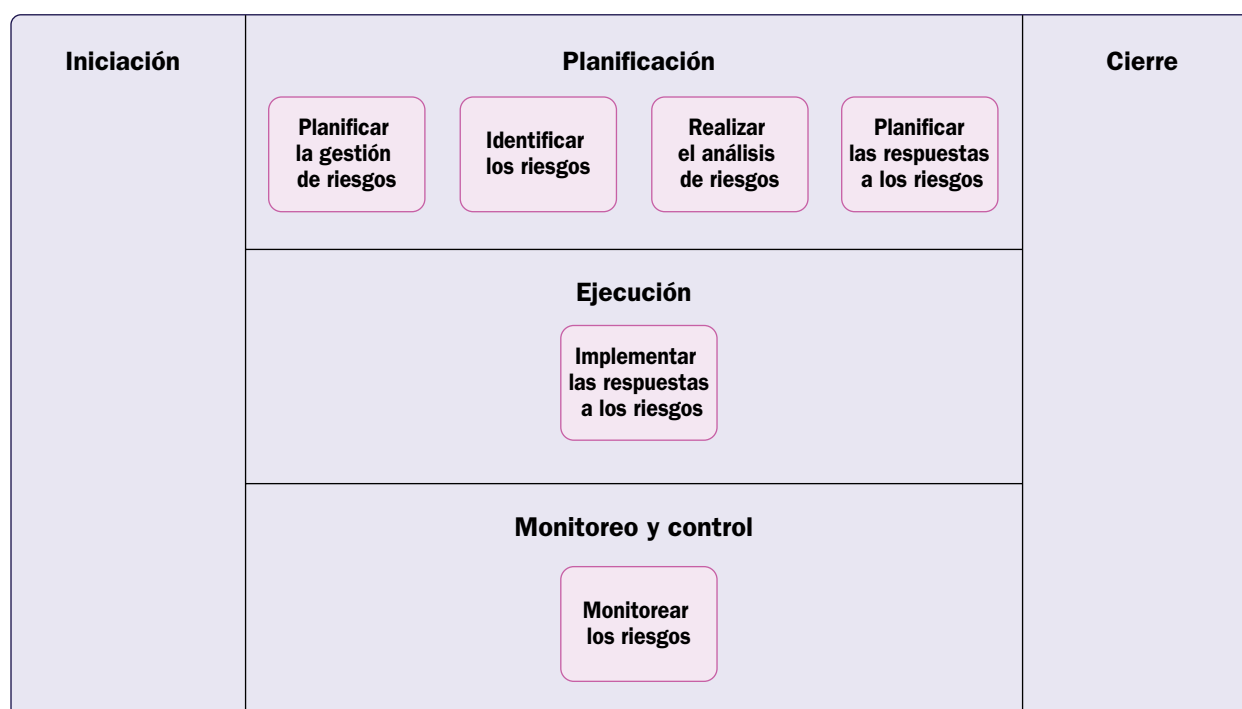


Figura 2-47. Resumen de los procesos del dominio de desempeño de los riesgos

iterativo que puede combinar análisis de riesgos cualitativos y cuantitativos. En el análisis cualitativo, se evalúan los riesgos en función de su probabilidad e impacto a lo largo del proyecto. En el análisis cuantitativo, cuando es necesario, se evalúa el efecto combinado de los riesgos y las incertidumbres sobre los objetivos del proyecto.

- **Planificar las respuestas a los riesgos.** Es el proceso en el que se desarrollan las respuestas adecuadas y eficaces para gestionar el riesgo general del proyecto y los riesgos individuales, y se realiza a lo largo de todo el proyecto.
- **Implementar las respuestas a los riesgos.** Es el proceso en el que se ejecutan los planes de riesgo para abordar los riesgos del proyecto, minimizar las amenazas y maximizar las oportunidades.
- **Monitorear los riesgos.** Es el proceso en el que se hace un seguimiento y análisis de los riesgos, se aplican los planes de respuesta y se evalúa su eficacia a lo largo del proyecto, lo cual garantiza la continuidad y la gestión de riesgos eficaz.

2.7.2.1 Planificar la gestión de los riesgos

Planificar la gestión de los riesgos define cómo llevar a cabo las actividades de gestión de riesgos para un proyecto. El proceso debe comenzar cuando se concibe un proyecto y debe completarse al principio de este. Las actividades y herramientas de gestión de riesgos son un elemento clave de este proceso (véase la figura 2-48).

2.7.2.2 Identificar los riesgos

Identificar los riesgos implica reconocer tanto los riesgos negativos como los positivos. El proceso de identificar los riesgos se centra en distinguir los riesgos genuinos de los que no lo son, como las preocupaciones y los incidentes. Es importante reconocer que no todos los riesgos pueden



Figura 2-48. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de planificar la gestión de los riesgos

identificarse al principio debido a las incertidumbres e incógnitas inherentes presentes al comienzo de un proyecto. Por lo tanto, identificar los riesgos debe ser un proceso iterativo que permita la identificación y evaluación continuas de los riesgos a medida que se dispone de más información y el proyecto evoluciona. Este enfoque iterativo ayuda a garantizar que el proceso de gestión de riesgos siga siendo dinámico y receptivo, y permite un abordaje eficaz y práctico de los riesgos emergentes a lo largo del ciclo de vida del proyecto (véase la figura 2-49).

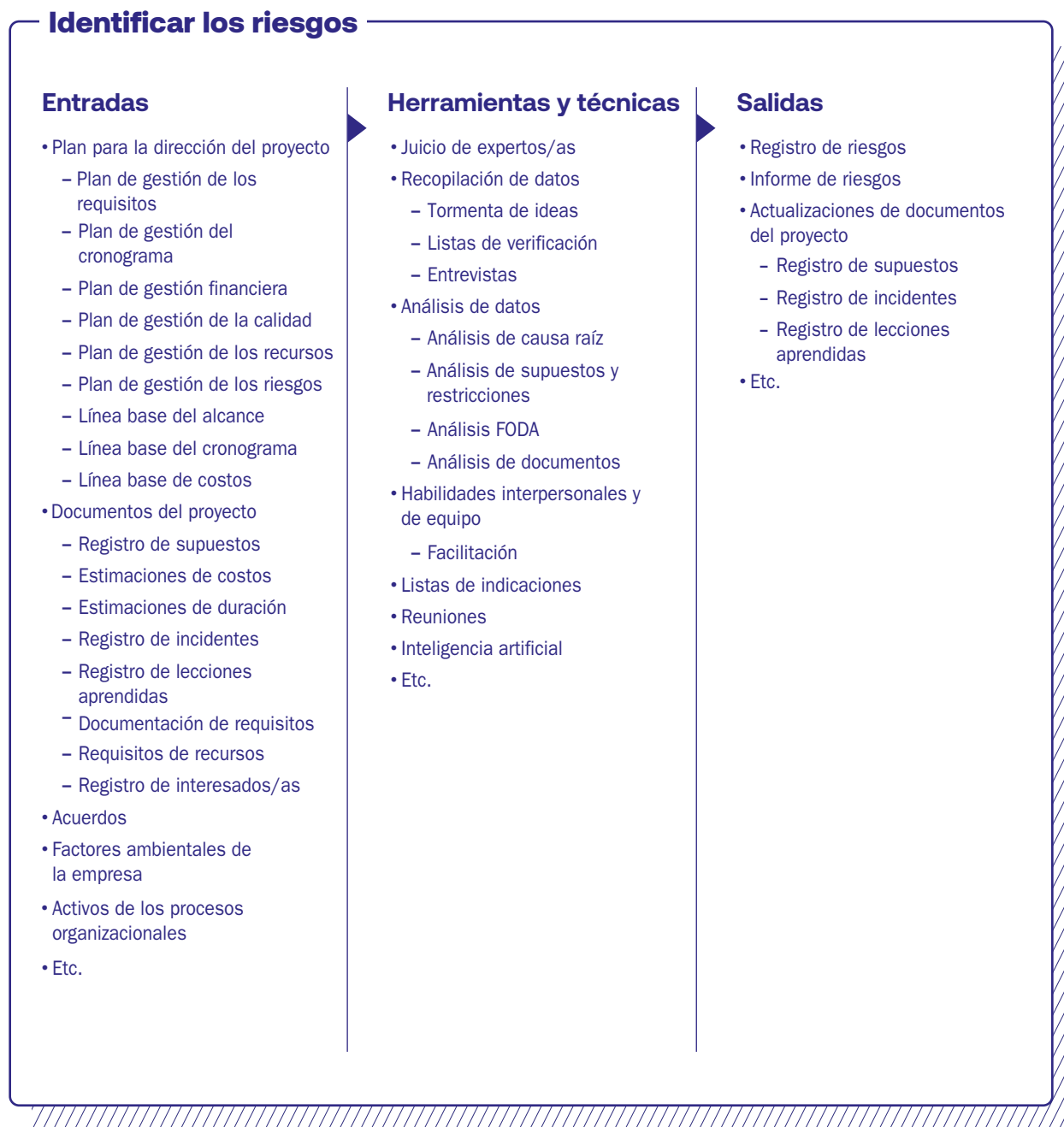


Figura 2-49. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de identificar los riesgos

2.7.2.3 Realizar análisis de riesgos

Realizar un análisis de riesgos implica un proceso iterativo en el que se combinan acciones de análisis cualitativos y cuantitativos de riesgos. El análisis cualitativo de riesgos se realiza a lo largo de todo el proyecto para determinar los riesgos individuales de este mediante la evaluación de su probabilidad de ocurrencia e impacto. Otras características de la evaluación pueden incluir el grado de impacto en los objetivos, la manejabilidad, el momento en que se producirían los posibles impactos, las relaciones con otros riesgos y las causas o efectos comunes. El análisis cuantitativo de riesgos, dependiendo del proyecto, puede no ser siempre necesario, pero cuando lo es, también se realiza a lo largo del proyecto. En este proceso, se incluye el análisis numérico del efecto combinado de los riesgos individuales identificados del proyecto y otras fuentes de incertidumbre sobre los objetivos generales del proyecto (véase la figura 2-50).

2.7.2.4 Planificar las respuestas a los riesgos

Planificar las respuestas a los riesgos es el proceso de desarrollar opciones, seleccionar estrategias y acordar acciones para abordar la exposición al riesgo general del proyecto, así como para tratar los riesgos individuales de este. El beneficio clave de este proceso es que identifica formas adecuadas de abordar el riesgo general del proyecto y sus riesgos individuales. En este proceso, también se asignan recursos o se incluyen reservas (véase el dominio de desempeño de las finanzas



Figura 2-50. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de realizar análisis de riesgos

en la sección 2.4), y se insertan actividades en los documentos del proyecto y en el plan para la dirección del proyecto según sea necesario. Las respuestas a los riesgos para las amenazas y las oportunidades se enumeran en la sección 5, Herramientas y técnicas (véanse las estrategias de respuesta a contingencias, las estrategias para gestionar las amenazas, las estrategias para gestionar las oportunidades y las estrategias para gestionar el riesgo general del proyecto). Este proceso debe realizarse a lo largo de todo el proyecto (véase la figura 2-51).

2.7.2.5 Implementar respuestas a los riesgos

Implementar las respuestas a los riesgos es el proceso de poner en práctica planes de respuesta al riesgo suficientes. El beneficio clave de este proceso es que garantiza que las respuestas a los riesgos



Figura 2-51. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de planificar las respuestas a los riesgos

acordadas se ejecuten según lo planeado para abordar la exposición al riesgo general del proyecto, para minimizar las amenazas individuales de este y para maximizar sus oportunidades individuales (véase la figura 2-52).

2.7.2.6 Monitorear los riesgos

Monitorear los riesgos es el proceso de monitorear la implementación de los planes de respuesta a los riesgos, hacer seguimiento de los riesgos identificados, identificar y analizar nuevos riesgos, planificar respuestas para nuevos riesgos y evaluar la efectividad de las respuestas y los procesos de riesgo a lo largo del proyecto. Este proceso ayuda a garantizar que se asignen propietarios de riesgos para mantener la continuidad y abordar los riesgos emergentes de forma eficaz (véase la figura 2-53).

2.7.3 Consideraciones de adaptación

Dado que cada proyecto es único, las actividades y los procesos en el dominio de desempeño de los riesgos deben adaptarse. Las consideraciones para la adaptación pueden incluir lo siguiente:

- **Tamaño y complejidad del proyecto.** Determinar si el tamaño o la complejidad del proyecto requieren un enfoque de gestión de riesgos más detallado, o si es suficiente un proceso simplificado. Las restricciones, como la urgencia y las regulaciones industriales o gubernamentales, pueden impactar en la forma en que se gestionan los riesgos en el proyecto.
- **Apetito al riesgo y umbral del riesgo.** Evaluar cómo el apetito al riesgo y el umbral de riesgo de la organización orientan o limitan las respuestas al riesgo, teniendo en cuenta las experiencias históricas y los niveles de aversión al riesgo.
- **Visión holística para la gestión de los riesgos del proyecto.** Asegurarse de que el



Figura 2-52. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de implementar las respuestas a los riesgos

Monitorear los riesgos



Figura 2-53. Entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso de monitorear los riesgos

impacto del riesgo y las respuestas ante este se vean a través de varios dominios del proyecto como el cronograma, el presupuesto, el alcance y los/las interesados/as.

- **Importancia estratégica.** Evaluar la importancia estratégica del proyecto y el nivel de riesgo asociado considerando oportunidades disruptivas, limitaciones de desempeño o innovaciones significativas.
- **Enfoque de desarrollo.** Identificar si el proyecto sigue un enfoque predictivo, adaptativo o híbrido para adaptar los procesos de riesgo de la manera correspondiente.
- **Planificar e implementar respuestas a los riesgos con flexibilidad.** Gestionar las respuestas a los riesgos al permitir ajustes oportunos a las estrategias de riesgo sin comprometer las metas del proyecto y mantener una comunicación abierta con los/las interesados/as pertinentes.
- **Explorar técnicas complementarias en la identificación de riesgos y análisis de riesgos.** Utilizar técnicas avanzadas como la inteligencia artificial generativa (GenAI) y el análisis de datos para la identificación de riesgos y el análisis de riesgos exhaustivos.
- **Necesidad de planificación de la resiliencia.** Prepararse para las interrupciones importantes con la planificación de escenarios y asegurarse de que esté en consonancia con el plan de continuidad del negocio o de respuesta ante emergencias de la organización

2.7.3.1 Ejemplos

A continuación, se presentan dos ejemplos de cómo podrían aplicarse estas consideraciones:

- **Ejemplo 1.** Un equipo de proyecto de energía renovable puede centrarse en la construcción de una planta de energía solar a gran escala para cumplir con los objetivos de sostenibilidad de una empresa. El proceso de gestión de riesgos debe adaptarse para incluir acciones específicas que permitan avanzar significativamente en las iniciativas de energía verde y la posición en el mercado de la organización. Esta personalización implica reuniones periódicas con los/las interesados/as clave para abordar sus preocupaciones y obtener retroalimentación. Además, la realización de evaluaciones del riesgo periódicas permite identificar a tiempo las amenazas y oportunidades potenciales, y formular respuestas a los riesgos adecuadas. El nombramiento de gestores/as de riesgos específicos/as que usen modelos de simulación avanzados ayuda a prever y mitigar los riesgos potenciales.
- **Ejemplo 2.** Un proyecto con un ciclo de vida ágil puede implicar el desarrollo de una nueva aplicación de *software* para satisfacer las demandas del mercado que cambian rápidamente. Por lo tanto, para adaptar la gestión de riesgos a este enfoque de desarrollo, el equipo de proyecto realiza evaluaciones del riesgo al comienzo de cada *sprint* en lugar de solo durante la fase de planificación inicial. Este ajuste permite al equipo identificar y abordar rápidamente los riesgos emergentes, lo que garantiza flexibilidad y capacidad de respuesta. Además, al final de cada iteración, se celebran reuniones periódicas de revisión de riesgos con los/las interesados/as para incorporar su retroalimentación y ajustar las estrategias de riesgo en consecuencia. El proceso frecuente e iterativo de gestión de riesgos y los trabajos pendientes ajustados al riesgo ayudan a mantener la alineación con los requisitos dinámicos del proyecto y las expectativas de los/las interesados/as.

2.7.4 Interacciones con otros dominios

El dominio de desempeño de los riesgos está estrechamente interrelacionado con los dominios de desempeño del alcance, del cronograma, de las finanzas y de los/las interesados/as.

Los/las interesados/as son fuentes críticas de información sobre riesgos e incertidumbre. Proporcionan información sobre los riesgos potenciales, sugieren métodos de evaluación del riesgo y ayudan a gestionar las incertidumbres. El involucramiento de los/las interesados/as y la comunicación eficaces pueden ayudar a garantizar que los procesos de gestión de riesgos se ajusten a las expectativas de los/las interesados/as y pueden ayudar a abordar las preocupaciones de manera proactiva.

Los dominios de desempeño del alcance, del cronograma y de las finanzas también son áreas cruciales de interacción. En proyectos predictivos con alcances estables, las reservas del cronograma ayudan a gestionar los riesgos identificados y a mantener los plazos. En proyectos adaptativos con requisitos en evolución, el equipo debe ajustar los planes para abordar nuevos riesgos e incertidumbres. Los riesgos pueden afectar el alcance del proyecto, ya sea aumentándolo o disminuyéndolo, lo que, a su vez, afecta al cronograma y al presupuesto. Además, el dominio de desempeño de las finanzas está directamente influenciado por la gestión de riesgos, con proyectos internos que experimentan aumentos o disminuciones de costos, y proyectos externos que enfrentan posible generación o pérdida de ingresos. La gestión eficaz de los riesgos requiere la integración de la gestión del alcance, la planificación del cronograma, las consideraciones financieras.

el involucramiento de los/las interesados/as y la comunicación para ayudar a garantizar estrategias de respuesta a los riesgos adaptadas y completas.

2.7.5 Comprobación de resultados

Las actividades en el dominio de desempeño de los riesgos se consideran exitosas cuando contribuyen a resultados específicos. En la tabla 2-11, se muestra un conjunto de resultados objetivo de ejemplo, junto con una posible comprobación para confirmar si se cumplen esos resultados.

Tabla 2-11. Comprobación de los resultados del dominio de desempeño de los riesgos

Resultado	Comprobación
Existe conciencia del entorno en el que se desarrollan los proyectos, incluidos los contextos técnico, social, político, de mercado y económico.	El equipo incorpora consideraciones medioambientales al evaluar la incertidumbre, los riesgos y las respuestas.
El equipo de proyecto explora y responde ante la incertidumbre de forma proactiva.	Las respuestas a los riesgos están alineadas con las restricciones del proyecto, como el presupuesto, el cronograma y el desempeño.
El equipo de proyecto tiene la capacidad de anticipar amenazas y oportunidades, y comprende las consecuencias de los incidentes.	Existe un proceso (el cual el equipo de proyecto comprende bien) para identificar, evaluar, documentar y responder a los riesgos.
La entrega del proyecto se logra con un impacto negativo mínimo de eventos o condiciones desconocidos.	Las reservas están en su lugar y se usan, se cumplen las fechas de entrega programadas y el desempeño del presupuesto está dentro del umbral de variación.
Se aprovechan las oportunidades para mejorar el desempeño y los resultados del proyecto.	Los equipos de proyecto usan mecanismos establecidos para identificar, aprovechar y hacer un seguimiento de la ejecución de las oportunidades.
Las reservas de contingencia del proyecto se usan de forma eficaz para mantener la alineación con los objetivos del proyecto.	Los equipos de proyecto toman medidas para prevenir las amenazas de forma proactiva, por lo que se limita así el uso de las reservas para contingencias del proyecto.
La resiliencia y la capacidad de recuperarse rápidamente de los contratiempos se desarrollan a lo largo del proyecto.	El equipo de proyecto conoce el plan de continuidad del negocio o el plan de respuesta ante emergencias de la organización en general. Cuando corresponda, se elabora un plan de continuidad del proyecto. Una reserva de gestión está disponible para cubrir riesgos desconocidos. Durante los momentos de crisis, el equipo de proyecto puede ajustar rápidamente su estructura y procesos para adaptarse a nuevas restricciones.

Adaptación

La adaptación es la adecuación deliberada del enfoque, la gobernanza y los procesos de la dirección de proyectos para alinearlos con el entorno y los objetivos del proyecto. En la adaptación se tiene en cuenta el enfoque de desarrollo, los procesos, el ciclo de vida del proyecto, los entregables y el enfoque de la participación de los interesados y del equipo, lo que garantiza la alineación con los objetivos y las restricciones del proyecto.

3.1 Resumen

El proceso de adaptación se basa en los principios rectores de la dirección de proyectos que figuran en *El estándar para la dirección de proyectos* [1]. Por ejemplo, las organizaciones con un bajo apetito al riesgo suelen aplicar procesos estructurados y mecanismos de supervisión para minimizar la incertidumbre. En cambio, las organizaciones con mayor tolerancia al riesgo pueden dar prioridad a la agilidad y a la autonomía en la toma de decisiones, y ajustan el rigor de los procesos en función de las necesidades del proyecto en lugar de aplicar un número fijo de procedimientos. La adaptación implica la selección y el ajuste consciente de múltiples factores del proyecto para determinar qué elementos son más útiles dado el contexto del proyecto, las metas, el entorno operativo, la escala y la complejidad, con el fin de alinearse mejor y lograr los resultados del proyecto.

Los proyectos operan en contextos únicos en los que se deben tener en cuenta y equilibrar demandas potencialmente contrapuestas, entre las que se incluyen, entre otras, las siguientes:

- Entregar el producto lo más rápido posible.
- Minimizar los costos del proyecto.

- Optimizar el valor entregado.
- Crear entregables y resultados de alta calidad.
- Garantizar el cumplimiento de los estándares regulatorios y las consideraciones de sostenibilidad.
- Satisfacer las diversas expectativas de los/las interesados/as.
- Adaptarse al cambio.

Estos factores deben ser comprendidos, evaluados y equilibrados para crear un entorno operativo práctico para el proyecto. Puede haber situaciones que limiten el grado en que los equipos de proyecto pueden adaptar su enfoque (p. ej., cuando las políticas organizacionales exigen el uso de un enfoque específico o cuando un contrato especifica un enfoque obligatorio).

3.2 ¿Por qué implementar la adaptación?

La estructura que se usa para llevar a cabo los proyectos puede ser extensa o mínima, rigurosa o ligera, y completa o simplificada. En resumen, no existe un único enfoque que pueda aplicarse a todos los proyectos en todo momento. La adaptación se realiza para ajustarse mejor a la organización, al entorno operativo y a las necesidades del proyecto. En este proceso, intervienen muchas variables, entre ellas la importancia del proyecto, la escala, la duración, la complejidad, los estándares del sector, la cultura organizacional, la cantidad de interesados/as implicados/as y el nivel de madurez de la dirección de proyectos de la organización. Por ejemplo, el rigor, los controles y equilibrios, y los requisitos de presentación de informes para un proyecto crítico de reactor nuclear son mucho mayores que los que se aplican a la construcción de un nuevo edificio de oficinas. Del mismo modo, las necesidades de comunicación y coordinación para un equipo de proyecto de 10 integrantes son mucho menos extensas que para un equipo de proyecto de 200 personas.

Una cantidad insuficiente de procesos puede dar lugar a una gestión ineficaz de los proyectos, mientras que emplear más procesos de los necesarios resulta costoso y supone un desperdicio. Por lo tanto, la adaptación conduce a una dirección de proyectos óptima y eficaz que puede aportar valor directo e indirecto a las organizaciones, incluidos los siguientes beneficios:

- mayor compromiso de los/las integrantes del equipo de proyecto que ayudaron a adaptar el enfoque;
- mejoras en el enfoque orientado a los/las clientes, ya que sus necesidades son un factor importante que influye en el desarrollo;
- uso más eficiente de los recursos del proyecto.

3.3 Qué adaptar

En esta sección, se analizan tres aspectos del proyecto que pueden adaptarse:

- selección del ciclo de vida y del enfoque de desarrollo;
- procesos;
- compromiso.

En las secciones 3.3.1 a 3.3.3, se exploran cada uno de estos aspectos con más detalle.

3.3.1 Selección del ciclo de vida y del enfoque de desarrollo

Decidir sobre el ciclo de vida y sus fases es un ejemplo de adaptación; se puede realizar una adaptación adicional al seleccionar el enfoque de desarrollo para el proyecto. Por ejemplo, la construcción de un nuevo centro de datos podría implicar (a) el uso de enfoques predictivos para la construcción y el acabado físicos del edificio, y (b) un enfoque adaptativo para comprender y establecer las capacidades informáticas necesarias. Visto desde el nivel de proyecto, esta combinación de enfoques representa un enfoque híbrido, pero el equipo de construcción y el equipo de informática pueden experimentar solo un enfoque de desarrollo predictivo o adaptativo.

3.3.2 Procesos

La adaptación de procesos implica determinar qué elementos se deben:

- **Agregar** para abordar condiciones únicas o aumentar el rigor.
- **Modificar** para adaptarse mejor a las necesidades del proyecto o del equipo, incluido el ajuste de entradas, salidas, y herramientas y técnicas.
- **Eliminar** para reducir costos o esfuerzos innecesarios.
- **Combinar** para mezclar elementos y agregar valor.
- **Alinear** para garantizar la coherencia en la definición y aplicación.

3.3.3 Compromiso

Adaptar el compromiso a las personas involucradas en el proyecto incluye lo siguiente:

- **Personas.** Este esfuerzo implica evaluar las habilidades y capacidades del equipo y de los responsables del liderazgo del proyecto, lo que asegura que se adapten a las necesidades cambiantes del proyecto.
- **Empoderamiento.** El empoderamiento implica elegir qué responsabilidades y formas de toma de decisiones locales se deben delegar al equipo de proyecto. El entorno del proyecto y las capacidades de los/las integrantes del equipo pueden conducir a altos niveles de empoderamiento, mientras que, en otros casos, puede ser necesaria más supervisión e instrucciones.
- **Integración.** Para la adaptación, se considera cómo crear un equipo de proyecto a partir de una colección diversa de colaboradores (entidades contratadas, socios de canal y otras entidades externas, además del personal de la organización patrocinadora) para facilitar un desempeño óptimo del equipo de proyecto y la materialización de los resultados del proyecto.

3.4 El proceso de adaptación

Los proyectos existen en entornos que influyen enormemente en cómo se ejecutan y en los resultados que obtienen. Antes de la adaptación, el entorno del proyecto debe analizarse y comprenderse a fondo. La adaptación comienza con la selección de un enfoque de desarrollo (p. ej., predictivo, adaptativo o híbrido), su adaptación a la organización y al proyecto y, finalmente, la implementación de su mejora continua. Estos pasos se muestran en la figura 3-1 y se describen en detalle en las secciones 3.4.1 a 3.4.4.

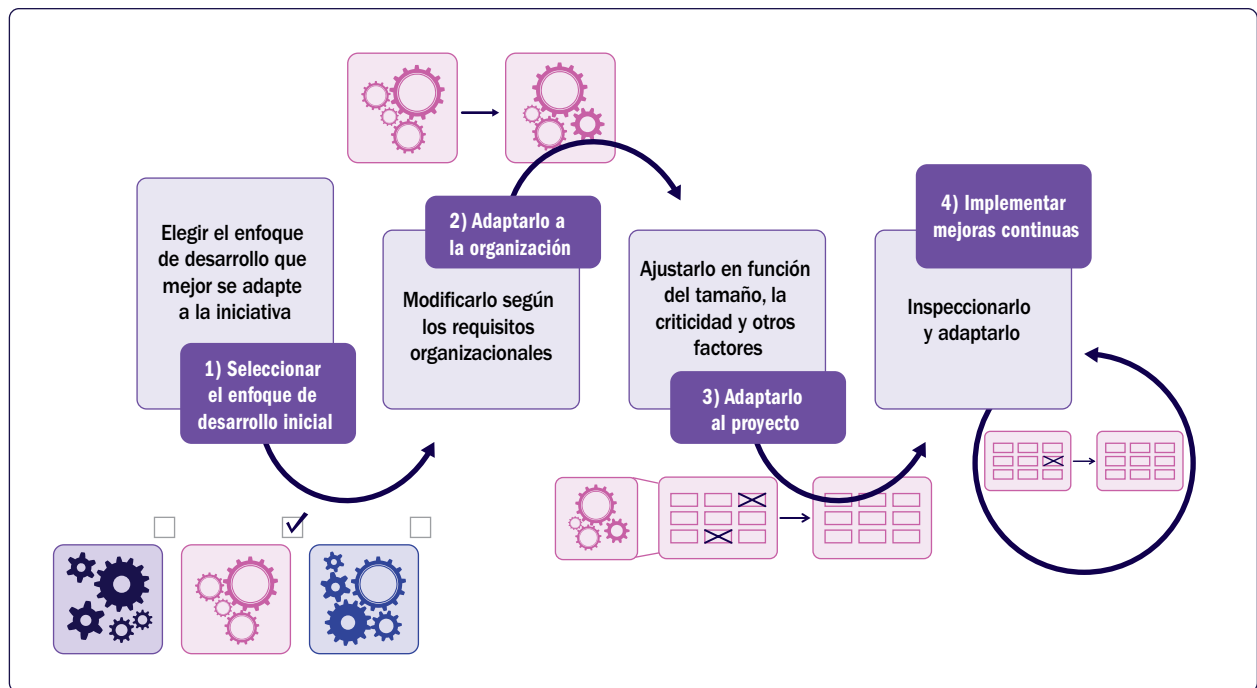


Figura 3-1. Detalles de los pasos en el proceso de adaptación

3.4.1 Seleccionar el enfoque de desarrollo inicial

En este paso, se determina el enfoque de desarrollo que se usará para el proyecto. Los equipos de proyecto aplican su conocimiento del producto, la cadencia de entrega y el conocimiento de las opciones disponibles para seleccionar el enfoque de desarrollo más apropiado para la situación.

Para la adaptación de los enfoques de la dirección de proyectos se requiere una consideración minuciosa de los factores contextuales para garantizar que la metodología elegida se alinee con las necesidades del proyecto y las metas organizacionales. El concepto de “filtro de idoneidad” es útil en este sentido. Un filtro de idoneidad no es un método o procedimiento rígido, sino una herramienta de toma de decisiones que ayuda a los equipos de proyecto a evaluar sus circunstancias únicas. Esta herramienta ayuda a los equipos de proyecto a analizar las características del proyecto y a determinar la mejor opción entre los enfoques predictivo, adaptativo o híbrido. El filtro de idoneidad combina su evaluación con otros datos y actividades de toma de decisiones, por lo que se decide un enfoque adecuado y personalizado para cada proyecto. Al evaluar criterios basados en la cultura, la dinámica del equipo del proyecto y los factores del proyecto, un filtro de idoneidad facilita el debate y la toma de decisiones sobre el enfoque inicial.

3.4.2 Adaptarlo a la organización

Los equipos de proyecto son dueños de sus procesos y los mejoran, pero las organizaciones pueden proporcionar metodologías y enfoques de desarrollo como puntos de partida para proyectos que requieren supervisión. Estas guías pueden ayudar a respaldar procesos repetibles, mediciones de capacidad coherentes y mejoras continuas. Las organizaciones que hayan establecido la gobernanza de procesos deben asegurarse de que la adaptación esté alineada con la política. La adaptación a

la organización implica añadir, eliminar y reconfigurar elementos del enfoque para que resulte más adecuado para cada organización en particular. Este proceso se muestra en la figura 3-2.

Para la adaptación dentro de una organización también se debe considerar el contexto del programa y/o portafolio dentro del cual opera el proyecto. Alinear las decisiones de adaptación entre proyectos relacionados puede mejorar la coherencia y la eficiencia, lo cual promueve un enfoque cohesivo dentro de la estructura organizacional.

Una oficina de dirección de proyectos (PMO), en las organizaciones que disponen de una, puede desempeñar un papel fundamental en la revisión y aprobación de enfoques de desarrollo adaptados, que estén en consonancia con la política organizacional. La adaptación que afecta al equipo de proyecto requiere menos supervisión que la adaptación que afecta a grupos externos, por lo que la aprobación del/de la director/a del proyecto suele ser suficiente para la adaptación interna del proyecto. La adaptación que afecta a grupos externos puede requerir la aprobación de las PMO, que también pueden ayudar a los equipos de proyecto a adaptar sus enfoques al proporcionar ideas y soluciones de otros proyectos.

Las oficinas de dirección de proyectos continúan evolucionando en forma, función y denominación, y reflejan las necesidades únicas y los enfoques de entrega de cada organización. Independientemente de la estructura, lo que sigue siendo constante es la alineación de la PMO con las prioridades del negocio. La misión de una PMO suele centrarse en resolver retos organizacionales críticos, como permitir la entrega de valor, garantizar el cumplimiento, mejorar el control de costos o mejorar la coherencia de la entrega.

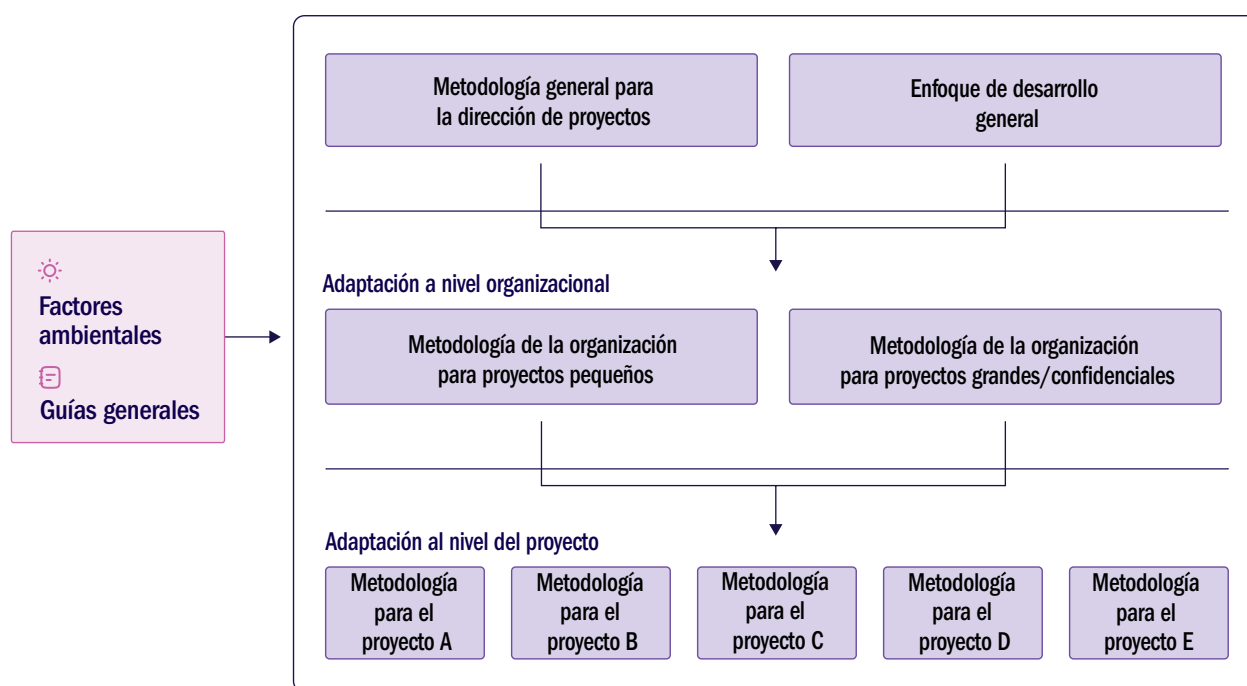


Figura 3-2. Evaluación de los factores organizacionales y del proyecto al implementar la adaptación

Cada vez más, se espera que las PMO modernas vayan más allá del apoyo operativo y actúen como facilitadoras de la ejecución de la estrategia y contribuyentes a los resultados de toda la empresa. Su capacidad para adaptar los servicios en función de lo que más valora la organización, y para evolucionar en respuesta a las prioridades cambiantes, determina su relevancia e impacto a largo plazo. Consulte el apéndice X2 sobre las PMO para obtener más detalles.

A veces, los proyectos requieren la colaboración de varias organizaciones, cada una con sus propios procesos, estructuras de gobernanza y enfoques de ejecución. En tales casos, es importante que la adaptación se realice mediante un enfoque multiorganizacional para ayudar a garantizar la alineación y la cohesión. Para la adaptación en los proyectos multiorganizacionales se requiere una consideración minuciosa de cómo se alinean los diferentes procesos organizacionales, las estructuras de gobernanza y los enfoques de entrega. La planificación de la integración debe garantizar que las prácticas adaptadas de cada organización participante se armonicen para lograr resultados cohesivos del proyecto.

3.4.3 Adaptación al proyecto

Los atributos clave que influyen en la adaptación al proyecto son el producto o entregable, el equipo de proyecto y la cultura. El equipo de proyecto debe hacer preguntas sobre cada atributo para tratar de orientarse en el proceso de adaptación. Las respuestas a estas preguntas pueden ayudar a identificar la necesidad de adaptar los procesos, el enfoque de desarrollo, el ciclo de vida y las herramientas y técnicas.

3.4.3.1 Producto o entregable

Entre los atributos clave asociados con el producto o entregable, se incluyen los siguientes:

- **Cumplimiento de los estándares.** ¿Qué grado de rigor en los procesos y aseguramiento de calidad es adecuado?
- **Tipo de producto/entregable.** ¿El producto es muy conocido y fácil de reconocer, como un edificio, o es algo intangible, como un *software* o el diseño de un nuevo medicamento o vacuna?
- **Mercado del sector.** ¿A qué mercado se dirige el proyecto, producto o resultado? ¿Es ese mercado altamente regulado, de rápida evolución o de lenta evolución? ¿Qué pasa con los competidores y con las empresas consolidadas?
- **Tecnología.** ¿La tecnología es estable y está bien establecida, o está evolucionando rápidamente y corre el riesgo de quedar obsoleta?
- **Plazo.** ¿El plazo del proyecto es corto, de semanas o meses, o abarca varios años?
- **Estabilidad de los requisitos.** ¿Qué probabilidad hay de que haya cambios en los requisitos principales?
- **Seguridad.** ¿Son confidenciales o clasificados los elementos del negocio del producto?
- **Entrega incremental e iterativa.** ¿Es esto algo que el equipo del proyecto puede desarrollar y obtener retroalimentación de las partes interesadas de forma incremental e iterativa, perfeccionando el producto a través de ciclos repetidos, o es difícil de evaluar hasta que esté casi terminado?

3.4.3.2 Equipo de proyecto

Entre las consideraciones del equipo de proyecto, se incluye lo siguiente:

- **Tamaño del equipo de proyecto.** ¿Cuántas personas a tiempo completo y/o a tiempo parcial trabajarán en el proyecto?
- **Geografía del equipo de proyecto.** ¿Dónde se encuentra geográficamente la mayoría de los/las integrantes del equipo? ¿El equipo completo o una parte de este trabajará a distancia o estará ubicado en el mismo lugar?
- **Distribución organizacional.** ¿Dónde se encuentran los grupos de apoyo y los/las interesados/as?
- **Experiencia del equipo de proyecto.** ¿Tienen los/las integrantes del equipo de proyecto alguna experiencia en la industria, la organización o trabajando entre sí? ¿Tienen las habilidades, herramientas y tecnología necesarias para el proyecto en cuestión?
- **Acceso a los/las clientes.** ¿Es práctico obtener retroalimentación frecuente y oportuna de los/las clientes o representantes de estos?
- **Diversidad del equipo.** ¿Existen diversas habilidades, experiencias y perspectivas dentro del equipo que puedan mejorar la resolución de problemas y la innovación?

3.4.3.3 Cultura

En la evaluación de la cultura, se incluyen las siguientes consideraciones:

- **Aceptación.** ¿Existe aceptación, apoyo y entusiasmo por el enfoque de desarrollo propuesto?
- **Confianza.** ¿Existe un alto nivel de confianza en que el equipo de proyecto es capaz de alcanzar los resultados del proyecto y está comprometido con ello?
- **Empoderamiento.** ¿Se confía en el equipo de proyecto, se lo apoya y se lo anima a asumir la responsabilidad y a desarrollar su entorno de trabajo, sus acuerdos y sus decisiones?
- **Cultura organizacional.** ¿Los valores y la cultura de la organización se alinean con el enfoque del proyecto? En esta evaluación, se incluyen distinciones entre el empoderamiento frente a la especificación y verificación, y la confianza en la toma de decisiones local frente a la solicitud de toma de decisiones externas, etc.

Mediante la evaluación de estos atributos, se pueden tomar decisiones personalizadas en torno al compromiso, los procesos y las herramientas para el proyecto.

3.4.4 Implementar la mejora continua

El proceso de adaptación no es un ejercicio único y puntual. Durante la elaboración progresiva, los problemas con la forma en que el equipo de proyecto está trabajando, la forma en que el producto o entregable está evolucionando y otros aprendizajes pueden indicar dónde una mayor adaptación podría traer mejoras. Los puntos de revisión, las revisiones de fases y las retrospectivas ofrecen oportunidades para inspeccionar y adaptar el proceso, el enfoque de desarrollo y la frecuencia de entrega, según sea necesario.

Mantener al equipo de proyecto comprometido con la mejora de su proceso puede fomentar el orgullo de pertenencia y demostrar el compromiso con la implementación de mejoras continuas y la calidad. Empoderar al equipo de proyecto para encontrar e implementar mejoras también

demuestra confianza en sus habilidades y sugerencias. El compromiso del equipo de proyecto con la adaptación demuestra una mentalidad de innovación y mejora en lugar de conformarse con el estado actual.

La forma en que una organización se adapta también se puede adaptar. Sin embargo, la mayoría de las organizaciones llevan a cabo algunos de los cuatro pasos descritos o todos ellos. Las organizaciones pueden usar elementos como elegir un enfoque inicial, adaptarlo a la organización, adaptarlo al proyecto e implementar mejoras constantes, como se muestra en la figura 3-3.

3.5 Adaptación de los dominios de desempeño

El trabajo asociado a cada dominio de desempeño también puede adaptarse en función de la singularidad del proyecto. Como se muestra en la figura 3-4, los principios para la dirección de proyectos proporcionan orientación para el comportamiento de los/las profesionales de proyectos a medida que adaptan los dominios de desempeño para satisfacer las necesidades únicas del contexto y el entorno del proyecto. En la sección 2, donde se abordan los dominios de desempeño, se tratan específicamente los ejemplos de consideraciones específicas para cada dominio de desempeño de la gestión de proyectos.

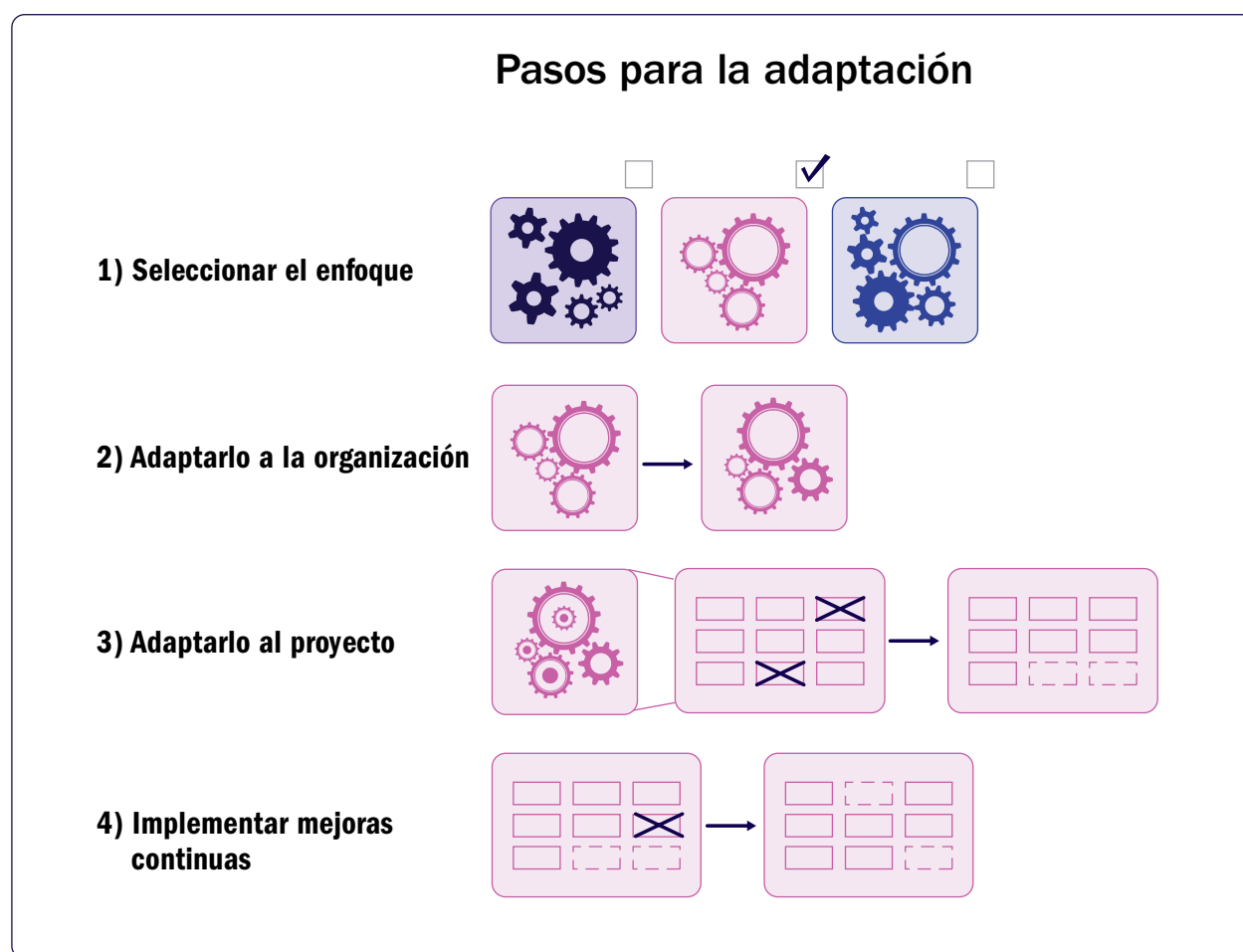


Figura 3-3. El proceso de adaptación

Principios de la dirección de proyectos

Proactividad

Adoptar una visión holística

Incorporar la calidad en los procesos y entregables

Responsabilidad

Liderar con responsabilidad

Construir una cultura de empoderamiento

Mentalidad

Centrarse en el valor

Integrar la sostenibilidad en todas las áreas del proyecto

Impulsado por el valor

**Guía la
mentalidad y el comportamiento**



Figura 3-4. Adaptación al contexto del proyecto

Tabla 3-1. Situaciones comunes y sugerencias de adaptación

Situación	Sugerencia de adaptación
Los entregables son de mala calidad.	Analizar las causas fundamentales de la mala calidad e implementar medidas específicas de retroalimentación y aseguramiento de la calidad donde sea necesario. Hacer foco en las mejoras de los procesos en lugar de limitarse a aumentar los pasos de verificación.
Los/las integrantes del equipo no están seguros/as de cómo proceder o realizar su trabajo.	Evaluar las necesidades específicas del equipo para identificar los mecanismos de apoyo más adecuados, incluidas las prácticas de orientación, mentoría, capacitación e intercambio de conocimientos.
Los/las integrantes del equipo no trabajan de forma cooperativa, sino de forma aislada.	Realizar actividades de desarrollo de equipos y reuniones individuales para comprender la causa. Tomar medidas para fortalecer los vínculos y promover la coordinación entre los/las integrantes del equipo.
Hay largos retrasos en la espera de aprobaciones.	Agilizar el proceso de aprobación designando a personas autorizadas para tomar decisiones hasta determinados umbrales de valor, lo que reducirá el tiempo necesario para las aprobaciones.
Hay demasiado trabajo en curso y/o desperdicio.	Usar técnicas como el mapeo del flujo de valor y los tableros Kanban para visualizar el trabajo, identificar problemas y encontrar soluciones.
Los/las interesados/as no demuestran compromiso o comparten retroalimentación negativa.	Evaluar si las partes interesadas reciben información oportuna y relevante, y adaptar los métodos de comunicación para equilibrar la simplicidad con la necesidad de una mayor implicación.
Falta transparencia y comprensión sobre el progreso del proyecto.	Comprobar que se recopilan, se analizan, se comparten y se debaten los datos adecuados durante las reuniones de equipo y de interesados/as. Validar el acuerdo sobre las medidas con el equipo e interesados/as.
Los incidentes y/o riesgos para los que el equipo no está preparado continúan surgiendo, lo que requiere que el equipo reaccione en lugar de avanzar en su trabajo.	Explorar las causas raíz para identificar si existen brechas relacionadas en los procesos o actividades del proyecto.

3.6 Diagnóstico

Las revisiones periódicas, como las retrospectivas o las lecciones aprendidas, ayudan a evaluar la eficacia de los enfoques actuales y a identificar áreas de mejora a través de la adaptación. Los equipos que no usan retrospectivas pueden basarse en incidentes, amenazas, métricas de calidad y retroalimentación de los/las interesados/as para determinar si es necesario realizar más adaptaciones. En la tabla 3-1, se proporcionan situaciones comunes y sugerencias de adaptación.

3.7 Resumen

La adaptación ajusta el enfoque, la gobernanza y los procesos para que se ajusten al entorno y a los objetivos del proyecto, lo que implica analizar y modificar a las personas, los procesos y las herramientas. En el proceso de adaptación, se incluyen cuatro pasos:

- Seleccionar el enfoque de desarrollo inicial.
- Adaptarlo a la organización.
- Adaptarlo al proyecto.
- Mejorallo continuamente.

La adaptación suele estar a cargo de los/las interesados/as del proyecto, con directrices organizacionales y gobernanza que garantizan la alineación y la coherencia entre los equipos. La adaptación no consiste solo en realizar cambios, sino también en verificar y validar que los enfoques adaptados sean eficaces y estén alineados con los resultados del proyecto.

Entradas y salidas

Todas las entradas y salidas de esta sección aparecen en orden alfabético; por lo tanto, no se asignan números de sección.

Acta de constitución del equipo. Es un documento en el que se establecen los valores, acuerdos y directrices de funcionamiento del equipo. En el acta de constitución del equipo, se pueden incluir, entre otros aspectos, los siguientes:

- los valores del equipo,
- las directrices de comunicación,
- los criterios y procesos de toma de decisiones,
- los procesos de resolución de conflictos,
- las directrices de reuniones,
- los acuerdos del equipo.

En el acta de constitución del equipo, se establecen expectativas claras con respecto al comportamiento aceptable de los/las integrantes del equipo de proyecto. El compromiso temprano con directrices claras disminuye los malentendidos y aumenta la productividad. Hablar sobre temas como los códigos de conducta, la comunicación, la toma de decisiones y el protocolo en las reuniones permite a los/las integrantes del equipo descubrir los valores que son importantes para cada uno. El acta de constitución del equipo funciona mejor cuando el equipo la desarrolla o al menos tiene la oportunidad de contribuir a ella. Todos/as los/las integrantes del equipo de proyecto comparten la responsabilidad de garantizar que se sigan las reglas documentadas en el acta de constitución del

equipo. Puede revisarse y actualizarse periódicamente para garantizar una comprensión continua de las reglas básicas del equipo y para orientar e integrar a sus nuevos/as integrantes.

Acta de constitución del proyecto. Un acta de constitución del proyecto es un documento que emite quien inicia o patrocina el proyecto, en el que se autoriza formalmente la existencia de ese proyecto y se otorga a su director/a la autoridad para aplicar recursos de la organización a las actividades del proyecto.

Activos de los procesos de la organización (OPA). Los activos de procesos organizacionales son planes, procesos, políticas, procedimientos, regulaciones y bases de conocimiento específicos y usados por la organización ejecutante. Estos activos influyen en la dirección del proyecto.

Los OPA pueden incluir cualquier artefacto, práctica o conocimiento de cualquiera o de todas las organizaciones ejecutantes involucradas en el proyecto, que se pueda usar para ejecutar o gobernar el proyecto. En los OPA, también se incluyen las lecciones aprendidas de la organización de proyectos anteriores e información histórica. Además, en los OPA se pueden incluir cronogramas terminados, datos de riesgos y datos de valor ganado. Los OPA son entradas para muchos procesos de la dirección de proyectos. Dado que los OPA son internos a la organización, los/las integrantes del equipo de proyecto pueden ser capaces de actualizarlos y añadirles información, según sea necesario, a lo largo del proyecto. Los OPA de un proyecto pueden agruparse en dos categorías:

- **Procesos, documentos y plantillas.** En general, los activos de esta categoría no se actualizan como parte del trabajo del proyecto. La oficina de dirección de proyectos (PMO) u otra función ajena al proyecto suelen establecer los procesos, documentos y plantillas. Estos activos solo se pueden actualizar siguiendo las políticas organizacionales adecuadas relacionadas con su actualización. Algunas organizaciones alientan a los equipos a adaptar las plantillas, los ciclos de vida y las listas de verificación al proyecto. En estos casos, el equipo de dirección del proyecto debe adaptar esos activos para satisfacer las necesidades del proyecto.
- **Repositorios de conocimiento organizacional.** Los activos de esta categoría se actualizan a lo largo del proyecto con información procedente de este. Por ejemplo, la información sobre el desempeño financiero, las lecciones aprendidas, las métricas e incidentes de desempeño, y los defectos se actualizan continuamente a lo largo del proyecto.

Actualizaciones de la línea base de costos. Las actualizaciones de la línea base de costos implican revisar el presupuesto aprobado para acomodar los cambios que afectan las finanzas del proyecto. Estas actualizaciones son un aspecto fundamental del control de costos y ayudan a garantizar que el proyecto siga siendo viable desde el punto de vista financiero. Las actualizaciones pueden ocurrir durante las entradas y salidas.

Entradas:

- **Presupuesto aprobado del proyecto.** Es la línea base de costos original contra la cual se mide el desempeño.
- **Solicitudes de cambio.** Son propuestas formales de cambios que afectan el alcance, el cronograma o el costo del proyecto.
- **Costos reales.** Son los gastos reales incurridos durante la ejecución del proyecto.
- **Plan para la dirección del proyecto.** Es el documento guía en el que se incluye el plan de gestión financiera

Salidas:

- **Línea base de costos revisada.** Es una versión actualizada de la línea base de costos en la que se reflejan los cambios aprobados.
- **Estimaciones de costos actualizadas.** Son las nuevas proyecciones de costos basadas en cambios en el alcance del proyecto o los recursos.
- **Pronósticos presupuestarios.** Son las predicciones de los gastos futuros del proyecto basadas en datos actuales.
- **Registro de cambios.** Es la documentación de todos los cambios realizados en la línea base de costos.

Actualizaciones de la línea base del cronograma. Se refieren a las modificaciones realizadas a la línea base del cronograma original del proyecto, que es el cronograma aprobado para las tareas y los hitos del proyecto. Estas actualizaciones son necesarias cuando se producen cambios significativos que afectan al cronograma del proyecto y deben integrarse formalmente en el plan.

Actualizaciones de las lecciones aprendidas. Las actualizaciones de las lecciones aprendidas se refieren al proceso de capturar, documentar e integrar el conocimiento adquirido durante un proyecto para mejorar el desempeño futuro. Este esfuerzo implica identificar qué salió bien, qué no y cómo se pueden gestionar mejor las situaciones similares en proyectos futuros.

Actualizaciones de los activos de los procesos de la organización (OPA). Cualquier OPA puede actualizarse como resultado de un proceso. Las actualizaciones incluyen planes, procesos y repositorios de conocimientos específicos y utilizados por la organización ejecutante.

Actualizaciones de los documentos del proyecto. En las actualizaciones del documento del proyecto, se incluyen actualizaciones de los documentos del proyecto creados a lo largo de las cinco áreas de enfoque de la dirección de proyectos para iniciar, planificar, ejecutar, monitorear y controlar, y cerrar el proyecto antes de entregarlo.

Actualizaciones de los factores ambientales de la empresa. Las actualizaciones de los factores ambientales de la empresa (EEF) se refieren a modificaciones o cambios realizados en las condiciones que influyen, restringen o dirigen un proyecto. Estos factores pueden ser internos o externos a la organización, y no están bajo el control del equipo de proyecto. Las actualizaciones de los EEF son importantes, ya que pueden mejorar o restringir las opciones de dirección de proyectos, y tener una influencia positiva o negativa en el resultado del proyecto. Comprender y actualizar los EEF es esencial para una dirección de proyectos eficaz.

Actualizaciones del plan de gestión de las comunicaciones. Las actualizaciones del plan de gestión de las comunicaciones se refieren al proceso de revisión y mejora del plan de gestión de las comunicaciones existente para reflejar las necesidades y el estado actuales del proyecto. La actualización es un componente fundamental que ayuda a garantizar que todos/as los/las interesados/as estén informados/as y comprometidos/as a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

Actualizaciones del plan para la dirección del proyecto. Las actualizaciones del plan para la dirección del proyecto son actualizaciones del documento en el que se describe cómo se está ejecutando, monitoreando y controlando el proyecto, y cómo se está cerrando.

Actualizaciones del registro de riesgos. Las actualizaciones del registro de riesgos se refieren al proceso de revisión del registro de riesgos para reflejar nuevos riesgos, reevaluar los existentes y actualizar las estrategias de respuesta a medida que avanza el proyecto. Las actualizaciones del registro de riesgos son un componente clave de la gestión de riesgos, que ayuda a garantizar que la documentación de riesgos del proyecto se mantenga actualizada y procesable. El proceso de actualización del registro de riesgos es iterativo y debe realizarse periódicamente a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

Acuerdos. Los acuerdos son cualquier documento o comunicación en el que se definan las intenciones iniciales de un proyecto. Estos acuerdos pueden adoptar la forma de un contrato, un acuerdo de nivel de servicio (SLA), un memorando de entendimiento (MOU), cartas de acuerdo, acuerdo verbal, orden de compra, correo electrónico, etc.

Los acuerdos pueden ser simples o complejos. Un proyecto complejo puede implicar múltiples contratos simultáneamente o en secuencia. Los acuerdos deben cumplir con las leyes locales, nacionales e internacionales en materia de contratos.

Análisis de hacer o comprar, y decisiones. El análisis de hacer o comprar es el proceso de toma de decisiones en el que se recopilan y se organizan datos sobre los requisitos del producto, y se los analiza en comparación con las alternativas disponibles, incluida la compra o fabricación interna del producto. Un análisis de hacer o comprar da como resultado una decisión de hacer o comprar sobre si un trabajo concreto puede ser realizado mejor por el equipo del proyecto o si debe adquirirse de fuentes externas.

Asignaciones de desempeño del equipo. Las asignaciones de desempeño del equipo se refieren a la asignación de tareas y responsabilidades a los/las integrantes del equipo en función de sus habilidades, roles y los requisitos del proyecto. Las asignaciones se usan para garantizar que el proyecto avance de manera eficiente y eficaz.

Asignaciones de recursos físicos o virtuales. En las asignaciones de recursos físicos y virtuales, se documentan los materiales, equipos, suministros, ubicaciones y otros recursos físicos, así como las herramientas digitales, los/las integrantes del equipo remoto y los activos virtuales que se usarán durante el proyecto. En esta documentación, se describe el uso esperado de los recursos y si el recurso es interno a la organización, subcontratado o contratado de forma remota. Las asignaciones de recursos físicos y virtuales son dinámicas y están sujetas a cambios debido a la disponibilidad, las necesidades del proyecto, los requisitos de la organización, el entorno u otros factores.

Asignaciones de recursos virtuales. Los recursos virtuales incluyen *software*, entornos de prueba, licencias y cualquier otra cosa creada o vista mediante computadoras o Internet que sea necesaria para la ejecución eficiente y eficaz de un proyecto. Las asignaciones de recursos virtuales son la documentación de los recursos virtuales que se usarán durante el proyecto. En dichas asignaciones se describe el uso esperado de los recursos y detalles como el tipo, la cantidad, la ubicación y si el recurso es interno a la organización o subcontratado.

Asignaciones del equipo de proyecto. Las asignaciones del equipo de proyecto se registran en un documento que contiene una lista de los/las integrantes del equipo y sus roles y responsabilidades para el proyecto. En esta documentación, se puede incluir un directorio del equipo del proyecto y nombres insertados en el plan para la dirección del proyecto, como los organigramas y cronogramas del proyecto.

Atributos de la actividad. Los atributos de actividad son múltiples atributos asociados con cada actividad del cronograma que se pueden incluir en la lista de actividades. Los atributos de la actividad amplían la descripción de la actividad al identificar múltiples componentes asociados con cada actividad.

Los componentes de cada actividad evolucionan con el tiempo. Durante las etapas iniciales del proyecto, incluyen el identificador único de la actividad (ID), el ID de la estructura de desglose del trabajo (WBS), el ID de los entregables y la etiqueta o nombre de la actividad. Una vez completados, pueden incluir descripciones de actividades, actividades predecesoras, actividades sucesoras, relaciones lógicas, adelantos y retrasos, requisitos de recursos, fechas impuestas, restricciones y supuestos. Los atributos de la actividad se pueden usar para identificar el lugar donde se debe realizar el trabajo, el calendario del proyecto al que se asigna la actividad y el tipo de esfuerzo involucrado. Los atributos de la actividad se usan para el desarrollo del cronograma y para seleccionar, ordenar y clasificar las actividades del cronograma planificadas de diversas maneras dentro de los informes.

Base de las estimaciones. La base de las estimaciones es la documentación de respaldo en la que se describen los detalles usados para establecer las estimaciones del proyecto, como supuestos, restricciones, niveles de detalle, rangos y niveles de confianza.

Independientemente del nivel de detalle, en la base de las estimaciones se debe proporcionar una comprensión clara y completa de cómo se derivó una estimación. En la documentación, se puede incluir cómo se desarrolló la base de las estimaciones, los supuestos realizados, las restricciones conocidas, el rango de estimaciones posibles (p. ej., $\pm 10\%$), el nivel de confianza de la estimación final y los riesgos individuales del proyecto que influyen en la estimación.

Calendario de recursos. Un calendario de recursos es un calendario en el que se identifican los días laborables y los turnos durante los cuales cada recurso específico está disponible. El calendario debe incluir el inicio y el final del horario comercial normal, los fines de semana y los días festivos en los que cada recurso específico está disponible. La información sobre los recursos (como recursos del equipo de proyecto, equipos y materiales) que están potencialmente disponibles durante un período de actividad planificado se usa para estimar el uso de estos. En los calendarios de recursos también se especifica cuándo y durante cuánto tiempo estarán disponibles los recursos físicos, virtuales y del personal identificados durante el proyecto. Esta información puede estar a nivel de actividad o de proyecto. En este calendario, se puede incluir la consideración de atributos como la experiencia de los recursos y/o el nivel de habilidad, así como diversas ubicaciones geográficas.

Calendarios del proyecto. Un calendario del proyecto es un calendario en el que se identifican los días laborables y los turnos disponibles para las actividades programadas. En el calendario del proyecto, se distinguen los períodos de tiempo en días, o partes de días, que están disponibles para completar las actividades programadas de los períodos de tiempo que no están disponibles para trabajar. Para un modelo de cronograma se puede requerir más de un calendario del proyecto para permitir diferentes períodos de trabajo para algunas actividades a fin de calcular el cronograma del proyecto. Los calendarios del proyecto pueden actualizarse.

Cambios aprobados. Los cambios aprobados son cambios o modificaciones que se están implementando o se han implementado como parte del alcance del proyecto. Los cambios aprobados son el resultado de solicitudes de cambio que han sido totalmente aprobadas a través de reuniones de revisión de control de cambios, ya sea por el/la director/a del proyecto o por el comité de control de cambios (CCB).

Capacidades organizacionales. En las capacidades organizacionales se incluyen todas las políticas organizacionales, formas de trabajo, estructuras de informes y actitudes que deben estar alineadas para emplear métodos adaptativos con éxito, ya que la capacidad organizacional influye en el enfoque de desarrollo. La transición de enfoques de desarrollo predictivos a enfoques adaptativos y, posteriormente, al uso de métodos ágiles es algo más que afirmar que la organización se ha vuelto ágil. La transición implica un cambio de mentalidad que comienza en el nivel ejecutivo y se extiende a toda la organización, así como promover y mantener esfuerzos continuos para mantener la agilidad.

Caso de negocio. Un caso de negocio es un estudio de viabilidad económica documentado que se usa para establecer la validez de los beneficios que aportará un componente del portafolio, un programa o un proyecto. El caso de negocio ayuda a definir un componente seleccionado que carece de una explicación suficiente y que se usa como base para la autorización de actividades adicionales de la dirección de proyectos.

En el caso de negocio, se enumeran los objetivos y las razones para la iniciación del proyecto. El caso de negocio ayuda a medir el éxito del proyecto al final de este en relación con los objetivos del proyecto. El caso de negocio es un documento empresarial que se usa a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto. Puede usarse antes de la iniciación del proyecto y puede dar lugar a una decisión de continuar o no con el proyecto.

Tanto el caso de negocio como el plan de gestión de beneficios se desarrollan antes de que se inicie el proyecto. Además, ambos documentos se consultan una vez finalizado el proyecto. Por lo tanto, se consideran documentos del negocio en lugar de documentos del proyecto o componentes del plan para la dirección del proyecto. Según corresponda, estos documentos del negocio pueden ser entradas para algunos de los procesos involucrados en la dirección de proyectos, como el desarrollo del acta de constitución del proyecto.

Componente. Un componente es un elemento predeterminado de un portafolio, programa o proyecto que está relacionado con el trabajo para lograr los objetivos estratégicos del portafolio, programa o proyecto. Los diversos componentes se interrelacionan entre sí durante el proceso de la dirección de proyectos.

Comunicaciones del proyecto. Entre las comunicaciones del proyecto, se pueden incluir los informes de desempeño, el estado de los entregables, el progreso del cronograma, los costos contraídos, las presentaciones y otra información requerida por los/las interesados/as.

Cronograma del proyecto. El cronograma del proyecto es una salida de un modelo de cronograma que presenta actividades vinculadas con fechas, duraciones, hitos y recursos planificados. El cronograma detallado del proyecto debe ser flexible a lo largo de este para ajustarse al conocimiento adquirido, a una mayor comprensión de los riesgos y a las actividades de valor agregado.

Datos de desempeño del trabajo. En los datos de desempeño del trabajo, se incluyen las observaciones y mediciones en bruto identificadas durante las actividades que se realizan para llevar a cabo el trabajo del proyecto. A menudo, los datos se consideran el nivel más bajo de detalle a partir del cual otros procesos derivan información. Luego, los datos se recopilan a través de la ejecución del trabajo y se transmiten a los procesos de control para un análisis más detallado.

Entre los ejemplos de los datos de desempeño del trabajo, se incluye el trabajo completado, los indicadores clave de desempeño (KPI), las medidas de desempeño técnico, las fechas reales de inicio

y de finalización de las actividades del cronograma, los puntos de historia (story points) completados, el estado de los entregables, el progreso del cronograma, el número de solicitudes de cambio, el número de defectos, los costos reales contraídos, las duraciones reales, etc.

Datos del cronograma. Los datos del cronograma para el modelo de cronograma del proyecto son la recopilación de información para describir y controlar el cronograma. En los datos del cronograma, se incluyen, como mínimo, los hitos y las actividades del cronograma, los atributos de la actividad y la documentación de todos los supuestos y restricciones identificados. La cantidad de datos adicionales varía según el área de aplicación. La información que se suele proporcionar como detalle complementario incluye, entre otros, los siguientes datos:

- los requisitos de recursos por período de tiempo, a menudo en forma de histograma de recursos;
- los cronogramas alternativos, como el mejor o el peor caso, con o sin nivelación de recursos, o con o sin fechas impuestas;
- las reservas de cronograma aplicadas.

En los datos del cronograma, también se pueden incluir elementos como histogramas de recursos, proyecciones de flujo de efectivo, cronogramas de pedidos y entregas, u otra información relevante.

Diagrama de red del cronograma del proyecto. El diagrama de red del cronograma del proyecto es una representación gráfica de las relaciones lógicas entre las actividades del cronograma del proyecto. Las relaciones lógicas también pueden denominarse “dependencias”. En la figura 4-1, se ilustra un diagrama de red del cronograma del proyecto. Un diagrama de red del cronograma del proyecto se produce manualmente o mediante el uso de *software* de dirección de proyectos. En el diagrama, se pueden incluir detalles completos del proyecto o puede haber una o más actividades resumidas. Una narrativa de resumen puede acompañar el diagrama y describir el enfoque básico usado para secuenciar las actividades. Cualquier secuencia de actividad inusual dentro de la red debe describirse completamente en la narrativa.

Las actividades que tienen múltiples actividades predecesoras indican una convergencia de rutas. Las actividades que tienen múltiples actividades sucesoras indican una divergencia de rutas. Las actividades con divergencia de rutas y convergencia de rutas corren un mayor riesgo, ya que se ven afectadas por múltiples actividades o pueden afectar a múltiples actividades. La actividad I se denomina “convergencia de rutas”, ya que tiene más de un predecesor, mientras que la actividad K se denomina “divergencia de rutas”, ya que tiene más de un sucesor.

Diccionario de la WBS. Véase *línea base del alcance*.

Documentación de las adquisiciones. En la documentación de las adquisiciones, se incluyen todos los documentos usados en la firma, ejecución y cierre de un acuerdo. En la documentación de la adquisición, se pueden incluir documentos anteriores al proyecto. Esta documentación contiene los registros completos que respaldan la administración de los procesos de adquisición. En la documentación de las adquisiciones, se incluye el enunciado del trabajo (SOW), la información de pago, la información de desempeño del trabajo de contratistas, los planes, los planos y otra correspondencia.

Documentación de requisitos. La documentación de requisitos es una descripción de cómo los requisitos individuales deben satisfacer las necesidades del negocio del proyecto. Los requisitos pueden comenzar en un nivel alto y volverse progresivamente más detallados a medida que se conoce más

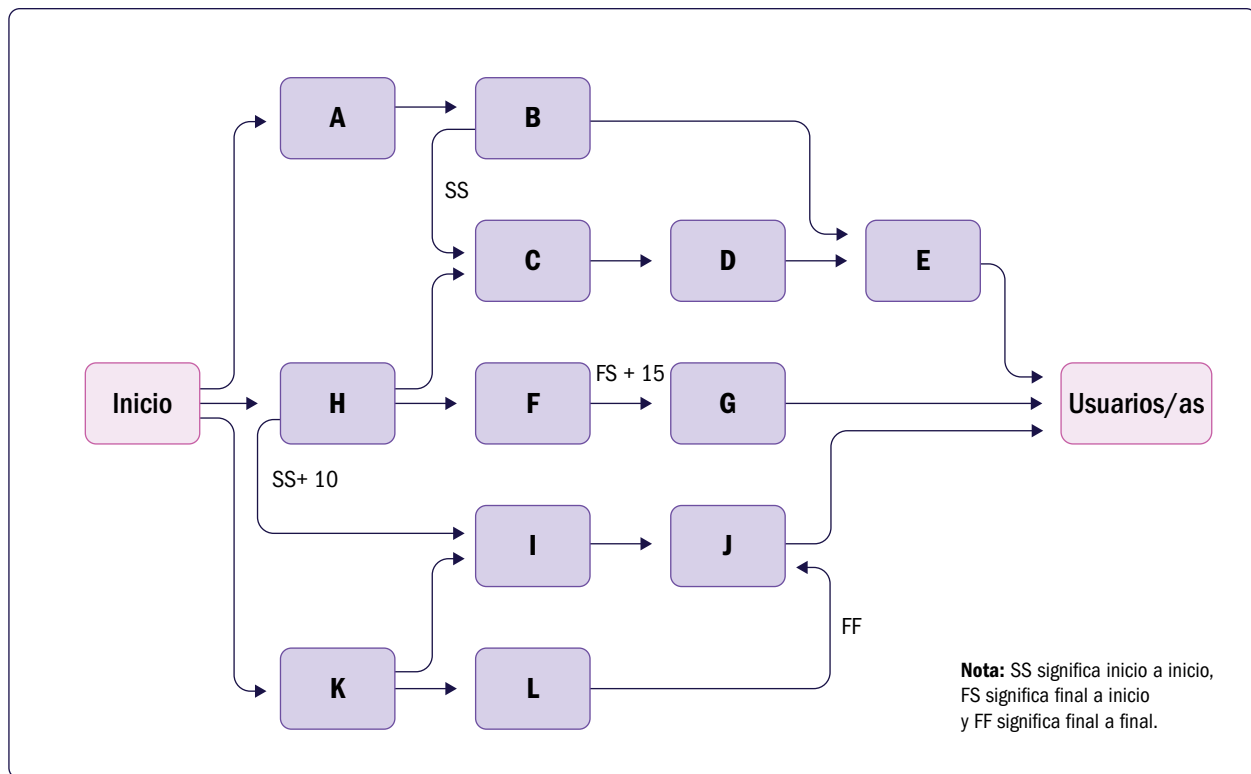


Figura 4-1. Ejemplo del diagrama de red del cronograma del proyecto

información sobre ellos. Antes de establecerlos como línea base, los requisitos deben ser inequívocos (medibles y comprobables), rastreables, completos, coherentes y aceptables para los/las interesados/as clave. El formato de la documentación de requisitos puede variar desde un simple documento en el que se enumeran todos los requisitos clasificados por interesado y prioridad, hasta formularios más elaborados que contienen un resumen ejecutivo, descripciones detalladas y anexos. En la documentación, también se puede incluir información gráfica estática o dinámica.

Muchas organizaciones clasifican los requisitos en diferentes tipos, como del negocio y técnicos. Los requisitos del negocio se refieren a las necesidades de los/las interesados/as, y los requisitos técnicos determinan cómo se implementarán esas necesidades. Los requisitos pueden agruparse en clasificaciones que permiten un mayor refinamiento y detalle a medida que se elaboran los requisitos. Estas clasificaciones pueden incluir lo siguiente:

- **Requisitos del negocio.** En estos requisitos, se describen los objetivos estratégicos y las necesidades de alto nivel de la organización, lo que garantiza la alineación con los objetivos más amplios de la organización.
- **Requisitos de los/las interesados/as.** En estos requisitos, se describen las necesidades de un/una interesado/a o grupo de interesados/as.
- **Requisitos de la solución.** En estos requisitos, se describen las características, funciones y particularidades del producto, servicio o resultado que satisfarán las necesidades del negocio y de los/las interesados/as. Los requisitos de la solución se agrupan, además, en requisitos funcionales y no funcionales:

- **Requisitos funcionales.** Describen los comportamientos del producto. Entre los ejemplos se incluyen acciones, procesos, datos e interacciones que el producto debe ejecutar.
- **Requisitos no funcionales.** Complementan a los requisitos funcionales al especificar criterios de desempeño, seguridad y operatividad esenciales para la eficacia del producto y la satisfacción del usuario. Entre los ejemplos se incluyen la confiabilidad, seguridad, desempeño, seguridad, nivel de servicio, capacidad de soporte, retención/eliminación, etc.
- **Requisitos de transición y preparación.** En estos requisitos, se describen capacidades temporales, como requisitos de conversión de datos y capacitación, que son necesarias para la transición del estado actual al estado futuro deseado.
- **Requisitos del proyecto.** En estos requisitos, se describen las acciones, procesos u otras condiciones que debe cumplir el proyecto. Entre los ejemplos se incluyen fechas de hitos, obligaciones contractuales, restricciones, etc.
- **Requisitos de calidad.** En estos requisitos se recoge cualquier condición o criterio necesario para validar la finalización satisfactoria de un entregable del proyecto o el cumplimiento de otros requisitos de este. Entre los ejemplos se incluyen pruebas, certificaciones, validaciones, etc.

Documentos de negocio. En los documentos de negocio, se incluyen el caso de negocio y el plan de gestión de beneficios; contienen información sobre los objetivos del proyecto y cómo el proyecto contribuirá a las metas del negocio. Aunque ambos documentos se elaboran antes del proyecto, se revisan periódicamente.

En algunas organizaciones, el caso de negocio y el plan de gestión de beneficios se mantienen a nivel del programa. El/la patrocinador/a del proyecto es, en general, responsable del desarrollo y mantenimiento del documento del caso de negocio del proyecto. El/la director/a del proyecto es responsable de proporcionar recomendaciones y supervisión para mantener las medidas de éxito del caso de negocio del proyecto, el plan para la dirección del proyecto, el acta de constitución del proyecto y el plan de gestión de beneficios en consonancia entre sí y con las metas y objetivos de la organización.

Documentos de prueba y evaluación de la calidad. Los documentos de prueba y evaluación de la calidad son componentes esenciales en la dirección de proyectos que están diseñados para garantizar que un producto o servicio cumpla con los objetivos de calidad especificados. En estos documentos, se describen las actividades y procesos usados para evaluar si los entregables se ajustan a los estándares de calidad establecidos en el plan de gestión de la calidad. Los documentos de prueba y evaluación de la calidad son fundamentales para identificar errores, defectos o problemas de no conformidad en las primeras etapas del ciclo de vida del proyecto, lo que reduce el costo y el esfuerzo necesarios para abordar los problemas más adelante.

Documentos del proyecto. En los documentos del proyecto, se incluye documentación creada a lo largo de las cinco áreas de enfoque de la dirección de proyectos para iniciar, planificar, ejecutar, monitorear y controlar, y cerrar el proyecto antes de entregarlo. Entre los ejemplos se incluyen el registro de cambios, el registro de incidentes, el cronograma del proyecto, el enunciado del alcance del proyecto, la documentación de requisitos, el registro de riesgos y el registro de interesados/as

Enfoque de desarrollo. El enfoque de desarrollo es el método utilizado para crear y hacer evolucionar el producto, servicio o resultado durante el ciclo de vida del proyecto, como un método adaptativo, predictivo o híbrido.

Entregable. Un entregable es cualquier producto, resultado o capacidad única y verificable para realizar un servicio que se debe producir para completar un proceso, fase o proyecto. Los proyectos se emprenden para cumplir objetivos mediante la producción de entregables. Los entregables pueden ser tangibles o intangibles.

Entregables aceptados. Los entregables aceptados son los productos, servicios y capacidades que se crean a través de un proyecto, y son validados por una persona designada o un grupo de personas en función de criterios establecidos. Cuando se cumplen tales criterios, los entregables se aprueban y se aceptan.

El interesado/a autorizado/a que aprueba los entregables debe involucrarse desde el principio en el proceso y proporcionar retroalimentación sobre la calidad de los entregables para que el equipo pueda evaluar la calidad y el desempeño, y recomendar los cambios necesarios.

Entregables verificados. Los entregables verificados son entregables del proyecto completados que han sido revisados y confirmados como correctos a través del proceso de monitorear y controlar el alcance. Una meta del proceso monitorear y controlar el alcance es determinar la corrección de los entregables. Los resultados de la ejecución del proceso de monitorear y controlar el alcance son entregables verificados que se convierten en una entrada para el proceso de validar el alcance para la aceptación formalizada. Si hay solicitudes de cambio o mejoras relacionadas con los entregables, deben cambiarse, inspeccionarse y volver a verificarse.

Enunciado del alcance del proyecto. El enunciado del alcance del proyecto es la descripción del alcance del proyecto, los principales entregables, los supuestos y las restricciones. En el enunciado del alcance del proyecto, se documenta todo el alcance, incluido el alcance del proyecto y el alcance del producto. En el enunciado, se describen los entregables del proyecto en detalle y se proporciona una comprensión común del alcance del proyecto entre los/las interesados/as de este. El documento puede contener exclusiones explícitas del alcance que pueden ayudar a gestionar las expectativas de los/las interesados/as. El enunciado del alcance del proyecto permite al equipo de proyecto realizar una planificación más detallada, guía el trabajo del equipo de proyecto durante la ejecución y proporciona la línea base para evaluar si las solicitudes de cambios o trabajo adicional están dentro o fuera de los límites del proyecto.

El grado y nivel de detalle con el que el enunciado del alcance del proyecto define el trabajo que se realizará y el trabajo que se excluye puede ayudar a determinar qué tan bien el equipo de dirección del proyecto puede controlar el alcance general de este. En el enunciado detallado del alcance del proyecto, ya sea directamente o mediante referencia a otros documentos, se incluye lo siguiente:

- **Descripción del alcance del proyecto.** En la descripción del alcance del proyecto, se elaboran progresivamente las características del producto, servicio o resultado descrito en el acta de constitución del proyecto y la documentación de requisitos.
- **Entregables.** Un entregable es cualquier producto, resultado o capacidad única y verificable para realizar un servicio que se debe producir para completar un proceso, fase o proyecto. En los entregables, también se incluyen resultados auxiliares, como informes de dirección de proyectos y documentación. Estos entregables pueden describirse de forma resumida o con gran detalle.

- **Criterios de aceptación.** Los criterios de aceptación son un conjunto de condiciones que se cumplen antes de que se acepten los entregables.
- **Exclusiones del proyecto.** En las exclusiones del proyecto, se identifica lo que está excluido del proyecto. Indicar explícitamente lo que está fuera del alcance del proyecto ayuda a gestionar las expectativas de los/las interesados/as y puede reducir la corrupción o deslizamiento del alcance.

Aunque el acta de constitución del proyecto y el enunciado del alcance del proyecto a veces se perciben como que contienen cierto grado de redundancia, son diferentes en el nivel de detalle contenido en cada uno. El acta de constitución del proyecto contiene información de alto nivel, mientras que el enunciado del alcance del proyecto contiene una descripción detallada de los componentes del alcance. Estos componentes se elaboran progresivamente a lo largo del proyecto. En la tabla 4-1, se describen algunos de los elementos clave para cada documento.

Estimación del paquete de trabajo. La estimación del paquete de trabajo se define en el nivel más bajo de la estructura de desglose del trabajo (WBS), para el cual se estiman y se gestionan el costo y la duración. Por ejemplo, la simulación puede usarse para estimar los paquetes de trabajo. La simulación implica calcular múltiples duraciones y costos de paquetes de trabajo con diferentes conjuntos de supuestos de actividad, restricciones, riesgos, incidentes o escenarios usando distribuciones de probabilidad y otras representaciones de la incertidumbre. A lo largo del proyecto, los paquetes de trabajo se elaboran progresivamente en actividades.

Tabla 4-1. Elementos del acta de constitución del proyecto y del enunciado del alcance del proyecto

Acta de constitución del proyecto	Declaración del alcance del proyecto
● Propósito del proyecto ● Objetivos medibles del proyecto y criterios de éxito relacionados ● Requisitos de alto nivel ● Descripción general del proyecto, límites y entregables clave ● Riesgo general del proyecto ● Cronograma de hitos resumido ● Recursos financieros preaprobados ● Lista de interesados/as clave ● Requisitos de aprobación del proyecto (es decir, qué constituye el éxito, quién decide que el proyecto es exitoso, quién aprueba el proyecto) ● Criterios de salida del proyecto (es decir, cuáles son las condiciones que deben cumplirse para cerrar o cancelar el proyecto o la fase) ● Director/a del proyecto asignado/a, responsabilidad y nivel de autoridad ● Nombre y autoridad del patrocinador u otras personas que autorizan el acta de constitución del proyecto	● Descripción del alcance del proyecto (elaboración progresiva) ● Entregables del proyecto ● Criterios de aceptación ● Exclusiones del proyecto

Estimaciones de costos. Una estimación de costos es una evaluación cuantitativa de los costos probables de los recursos necesarios para completar una actividad. Es una predicción que se basa en la información conocida en un momento dado. Las estimaciones de costos incluyen la identificación y consideración de alternativas de costos para iniciar y completar el proyecto. Se deben considerar las compensaciones y los riesgos de costos, como hacer o comprar, comprar o alquilar, y compartir recursos con el fin de lograr costos óptimos para el proyecto.

En general, las estimaciones de costos se expresan en unidades de alguna moneda (p. ej., dólares, euros, yenes, etc.). En algunos casos, se pueden utilizar otras unidades de medida, como horas o días del personal, para facilitar las comparaciones al eliminar los efectos de las fluctuaciones monetarias.

Las estimaciones de costos deben revisarse y perfeccionarse durante el transcurso del proyecto para reflejar detalles adicionales a medida que estén disponibles y se prueben los supuestos. La precisión de una estimación de proyecto aumentará a medida que el proyecto avance a través del ciclo de vida del proyecto.

Los costos se estiman para todos los recursos que se cargarán al proyecto. Entre estos recursos, se incluyen, entre otros, la mano de obra, los materiales, los equipos, los servicios e instalaciones, así como categorías especiales, como una asignación por inflación, el costo de financiamiento o los costos de contingencia. Las estimaciones de costos pueden presentarse a nivel de actividad o en forma resumida.

Estimaciones de duración. Las estimaciones de duración son evaluaciones cuantitativas del número probable de períodos de tiempo que se requieren para completar una actividad, fase o proyecto. En las estimaciones de duración no se incluyen los retrasos. Las estimaciones de duración pueden incluir alguna indicación del rango de resultados posibles. Por ejemplo:

- Un rango de 2 semanas $\pm$ 2 días, lo que indica que la actividad durará al menos 8 días y no más de 12 (suponiendo una semana laboral de 5 días).
- Una probabilidad del 15 % de superar las 3 semanas, lo que indica una alta probabilidad (85 %) de que la actividad dure 3 semanas o menos.

Estrategia de financiamiento. Los proyectos requieren financiamiento para tener éxito. Esta puede provenir de fuentes internas o externas a la organización ejecutante del proyecto. Algunos proyectos requieren más de un enfoque para asegurar el dinero necesario. Cualquier enfoque único, o combinación de enfoques, puede considerarse una estrategia de financiamiento. Los enfoques van desde transferencias presupuestarias organizacionales hasta contratos con clientes o subvenciones gubernamentales o de organizaciones no gubernamentales (ONG). Entre las estrategias de financiamiento comunes, se incluyen las siguientes:

- **Presupuestos internos fijos o reasignados.** Los activos y el personal de propiedad interna se financian con presupuestos departamentales anuales fijos y, luego, se aplican a proyectos específicos según sea necesario. Por otro lado, los presupuestos existentes dentro de la organización que tienen fondos excedentes o iniciativas de menor prioridad pueden ser reasignados al proyecto.
- **Suma global.** La totalidad del presupuesto y las reservas del proyecto se asignan de una sola vez.
- **Desembolso incremental.** Los fondos del proyecto están asegurados y asignados en varios incrementos, específicos para fases individuales o hitos clave.

- **Inversión externa.** Esta estrategia implica a inversores particulares o institucionales con un elevado patrimonio neto que están dispuestos a aportar capital a proyectos innovadores o en fase inicial, a menudo a cambio de intereses en la propiedad o las operaciones a largo plazo.
- **Subvenciones gubernamentales o de organizaciones no gubernamentales (ONG).** Los proyectos pueden ser financiados parcial o totalmente por subvenciones pertinentes ofrecidas por organismos gubernamentales, ONG o filántropos que apoyan proyectos que se ajustan a sus objetivos específicos.
- **Financiamiento colectivo.** Esta estrategia implica la acumulación de pequeñas contribuciones de un gran número de personas interesadas en apoyar el proyecto o su misión. Esta estrategia puede ser particularmente eficaz para proyectos con un fuerte atractivo comunitario.
- **Contrato con los/las clientes.** Muchos proyectos son el resultado de un esfuerzo de adquisición de un/una cliente, donde la organización ejecutante actúa como proveedor de una organización patrocinadora. La adquisición es una disciplina complementaria a la dirección de proyectos y se analiza más a fondo en el apéndice X4.

Estructura de desglose de recursos. Es una representación jerárquica de los recursos por categoría y tipo. Los ejemplos de categorías de recursos incluyen, entre otros, mano de obra, materiales, equipos y suministros. En los tipos de recursos, se puede incluir el nivel de habilidad, el nivel de grado, las certificaciones requeridas u otra información según corresponda al proyecto. Véase la figura 4-2 para un ejemplo.

Estructura de desglose del trabajo (WBS). Véase *línea base del alcance*.

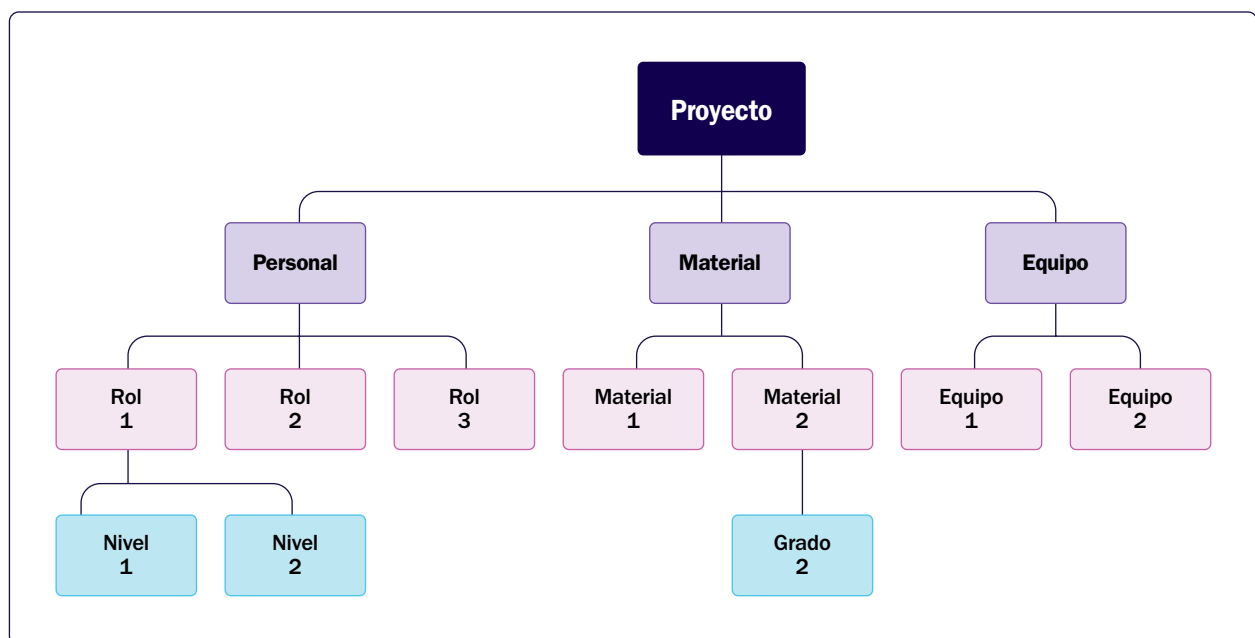


Figura 4-2. Ejemplo de estructura de desglose de recursos

Evaluaciones del desempeño del equipo. A medida que se implementan esfuerzos de desarrollo del equipo de proyecto, como capacitación, creación de equipos y coubicación, el equipo de dirección del proyecto realiza evaluaciones formales o informales de la eficacia del equipo de proyecto. Se espera que las estrategias y actividades eficaces de desarrollo de equipos aumenten el desempeño de este, lo que aumenta la probabilidad de cumplir con los objetivos del proyecto.

La evaluación de la eficacia de un equipo puede incluir indicadores como los siguientes:

- mejoras en las habilidades que permiten a las personas realizar las tareas de manera más eficaz;
- mejoras en las competencias que ayudan a los/las integrantes del equipo a desempeñarse mejor como equipo;
- reducción de la tasa de rotación de personal;
- mayor cohesión del equipo, donde sus integrantes comparten información y experiencias abiertamente, y se ayudan mutuamente a mejorar el desempeño general del proyecto.

Como resultado de la evaluación del desempeño general del equipo, el equipo de gestión del proyecto puede identificar la capacitación, el acompañamiento (coaching), la tutoría, la asistencia o los cambios específicos necesarios para mejorar su propio desempeño. Este esfuerzo también debe incluir la identificación de los recursos apropiados o necesarios para lograr e implementar las mejoras identificadas en la evaluación.

Factores ambientales de la empresa (EEF). Los factores ambientales de la empresa son condiciones que no están bajo el control inmediato del equipo, que influyen, restringen o dirigen el portafolio, programa o proyecto. Estas condiciones pueden ser internas y/o externas a la organización. Los EEF se consideran entradas para muchos procesos de dirección de proyectos, sobre todo, para la mayoría de los procesos de planificación. Estos factores pueden mejorar o restringir las opciones de dirección de proyectos. Además, estos factores pueden tener una influencia positiva o negativa en el resultado.

EEF internos a la organización:

- **Cultura, estructura y gobernanza organizacionales.** Algunos ejemplos son la visión, la misión, los valores, las creencias, las normas culturales, el estilo de liderazgo, las relaciones jerárquicas y de autoridad, los estilos organizacionales, la ética, los códigos de conducta, las políticas y los procedimientos.
- **Distribución geográfica de las instalaciones y de los recursos.** Entre los ejemplos, se incluyen ubicaciones de fábricas y equipos virtuales.
- **Infraestructura.** Entre los ejemplos, se incluyen los equipos, los canales de telecomunicaciones organizacionales, el *hardware* de tecnología de la información, la disponibilidad, la capacidad y las instalaciones existentes.
- **Software de tecnología de la información.** Entre los ejemplos, se incluyen herramientas de *software* de planificación, sistemas de gestión de la configuración, interfaces web con otros sistemas automatizados en línea y sistemas de autorización de trabajo.
- **Disponibilidad de recursos.** Entre los ejemplos, se incluyen restricciones de contratación y compra, proveedores y subcontratistas aprobados, y acuerdos de colaboración.
- **Capacidad del personal.** Entre los ejemplos, se incluye la experiencia, las habilidades, las competencias y los conocimientos especializados existentes en recursos humanos.

EEF externos a la organización:

- **Condiciones del mercado.** Entre los ejemplos, se incluye a la competencia, la participación en el mercado, el reconocimiento de la marca y las marcas comerciales.
- **Influencias y problemas sociales y culturales.** Entre los ejemplos, se incluye el clima político, los códigos de conducta, la ética y las percepciones.
- **Restricciones legales.** Entre los ejemplos, se incluyen leyes y regulaciones nacionales o locales relacionadas con la seguridad, la protección de datos, la conducta empresarial, el empleo y la adquisición.
- **Bases de datos comerciales.** Entre los ejemplos, se incluyen los resultados de estudios comparativos, los datos estandarizados de estimación de costos, la información de estudios de riesgos de la industria y las bases de datos de riesgos.
- **Investigación académica.** Entre los ejemplos, se incluyen los estudios del sector, las publicaciones y los resultados de estudios comparativos.
- **Estándares gubernamentales o del sector.** Entre los ejemplos, se incluyen las regulaciones y los estándares de agencias reguladoras relacionados con los productos, la producción, el medio ambiente, la calidad y la mano de obra.
- **Consideraciones financieras.** Entre los ejemplos, se incluyen los tipos de cambio, los tipos de interés, las tasas de inflación, los aranceles y la ubicación geográfica.
- **Elementos físicos del entorno.** Entre los ejemplos, se incluyen las condiciones de trabajo y las restricciones climáticas.

Historias de usuario. Una historia de usuario es una breve descripción textual de un resultado desde la perspectiva específica de un/una interesado/a, y es una promesa de mantener una conversación para aclarar los detalles. En las historias de usuario se aclaran los detalles o las funcionalidades requeridas de manera conversacional, lo que constituye una representación clara y concisa de un requisito escrito desde la perspectiva del usuario final. En una historia de usuario típica se debe describir el rol del/de la usuario/a o interesado/a, quién se beneficia de la característica (rol), lo que el/la interesado/a necesita lograr (objetivo) y el beneficio para esta persona (motivación). Los criterios de aceptación de una historia de usuario deben centrarse en las funcionalidades específicas y las expectativas del usuario final que deben cumplirse.

Información de desempeño del trabajo. En la información de desempeño del trabajo, se incluyen los datos de desempeño del trabajo recopilados de los procesos de control, analizados en comparación con los componentes del plan para la dirección del proyecto, los documentos del proyecto y otros detalles sobre el desempeño del trabajo. Esta comparación ayuda a indicar cómo está funcionando el proyecto.

Las métricas específicas de desempeño del trabajo para el alcance, el cronograma, el presupuesto y la calidad se definen al inicio del proyecto como parte del plan para la dirección del proyecto. A continuación, se recopilan datos de desempeño durante el proyecto y se comparan con el plan y otras variables para proporcionar un contexto para el desempeño del trabajo.

Por ejemplo, los datos de desempeño del trabajo sobre el costo pueden incluir fondos que se han gastado. Sin embargo, para ser útil, esos datos deben compararse con el presupuesto, el trabajo realizado, los recursos usados para llevar a cabo el trabajo y el cronograma de financiamiento. Esta información adicional proporciona el contexto para determinar si el proyecto está dentro del presupuesto o si hay una variación. Esta información también indica el grado de desviación respecto

al plan y, al compararla con los umbrales de desviación del plan para la dirección del proyecto, puede indicar si se requiere una acción preventiva o correctiva. La interpretación de los datos de desempeño del trabajo y la información adicional proporciona una base sólida para tomar decisiones sobre el proyecto.

Informe de estatus. Es un documento en el que se proporciona información sobre el estatus actual del proyecto. En el informe se puede incluir información sobre el progreso desde el último informe y pronósticos de desempeño de los costos y del cronograma.

Informe de riesgos. En el informe de riesgos, se presenta información sobre las fuentes de riesgo general del proyecto, junto con información resumida sobre los riesgos individuales identificados del proyecto. El informe de riesgos se desarrolla progresivamente a lo largo de los procesos de riesgo. En el informe de riesgos, se pueden incluir los resultados de los siguientes procesos a medida que se completan:

- Realizar análisis de riesgos.
- Planificar las respuestas a los riesgos.
- Implementar respuestas a los riesgos.
- Monitorear los riesgos.

Cuando se completa el proceso de identificar los riesgos, la información del informe de riesgos puede incluir, entre otros, lo siguiente:

- fuentes del riesgo general del proyecto, que indican cuáles son los factores más importantes de la exposición al riesgo general del proyecto;
- información resumida sobre los riesgos individuales identificados en el proyecto, como el número de amenazas y oportunidades identificadas, la distribución de los riesgos en las correspondientes categorías, las métricas y las tendencias, etc.

En el informe de riesgos, se podrá incluir información adicional, en función de los requisitos de presentación de informes especificados en el plan de gestión de los riesgos.

Informe final. Un informe final es un resumen del desempeño del proyecto, que puede incluir información como:

- la descripción a nivel del resumen del proyecto o fase;
- los objetivos del alcance, los criterios usados para evaluar el alcance y las pruebas de que se cumplieron los criterios de finalización;
- los objetivos de calidad, los criterios usados para evaluar la calidad del proyecto y del producto, las fechas de verificación y la entrega de hitos reales, y las razones de las variaciones;
- los objetivos de los costos, incluido el rango de costos aceptable, costos reales y razones de cualquier variación;
- el resumen de la información de validación para el producto, servicio o resultado final;
- los objetivos del cronograma, incluido si los resultados lograron los beneficios que se buscaban con el proyecto (si los beneficios no se alcanzan al cierre del proyecto, indicar el grado en que se lograron y una estimación para la realización de beneficios futuros);

- un resumen de cómo el producto, servicio o resultado final satisfizo las necesidades del negocio identificadas en el plan de negocios (si las necesidades del negocio no se satisfacen al finalizar el proyecto, indicar el grado en que se lograron y una estimación de cuándo se satisfarán las necesidades del negocio en el futuro);
- un resumen de los riesgos o incidentes encontrados en el proyecto y cómo se abordaron.

Informes de calidad. Un informe de calidad es un documento del proyecto en el que se incluyen cuestiones de gestión de la calidad, recomendaciones para acciones correctivas y un resumen de los resultados de las actividades de control de calidad. En el informe de calidad, se pueden incluir recomendaciones para cualquier mejora de procesos, proyectos y productos.

Informes de desempeño del trabajo. Los informes de desempeño del trabajo son representaciones físicas o electrónicas de la información de desempeño del trabajo recopilada en documentos del proyecto, que tienen como objetivo generar decisiones, acciones o conciencia. Los informes se distribuyen a los/las interesados/as del proyecto a través de los procesos de comunicación definidos en el plan de gestión de las comunicaciones del proyecto.

Entre los ejemplos de informes de desempeño del trabajo, se incluyen los informes de estatus y los informes de progreso. Los informes de desempeño del trabajo pueden contener el estado de los elementos de configuración, gráficos e información de valor ganado (EV), líneas y pronósticos de tendencias, gráficas de trabajo pendiente (burndown) de iteración, histogramas de defectos, información de desempeño del contrato y resúmenes de riesgos. Los informes pueden presentarse como tableros de control, informes de calor, gráficos de semáforo u otras representaciones útiles para promover la conciencia y generar decisiones y acciones.

Línea base de costos. La línea base de costos es la versión aprobada del presupuesto del proyecto por fases de tiempo, sin incluir las reservas de gestión, que solo puede cambiarse mediante procedimientos formales de control de cambios y se usa como base de comparación con los resultados reales.

Línea base del alcance. La línea base del alcance es la versión aprobada de los documentos formales de alcance, que puede modificarse mediante procedimientos formales de control de cambios y se usa como base de comparación con los resultados reales. En la línea base del alcance, se puede incluir la versión aprobada de una declaración del alcance, la estructura de desglose del trabajo (WBS) y su diccionario de la WBS asociado. Esta línea base es un componente del plan para la dirección del proyecto.

Los componentes de la línea base del alcance incluyen lo siguiente:

- **Enunciado del alcance del proyecto.** En el enunciado del alcance del proyecto, se incluye la descripción del alcance del proyecto, los principales entregables y las exclusiones.
- **WBS.** La WBS es una descomposición jerárquica del alcance total del trabajo que debe realizar el equipo de proyecto para lograr los objetivos de este y crear los entregables requeridos. Cada nivel descendente de la WBS representa una definición cada vez más detallada del trabajo del proyecto:
 - **Paquete de trabajo.** El nivel más bajo de la WBS es un paquete de trabajo con un identificador único. Estos identificadores proporcionan una estructura para la suma jerárquica de costos, cronogramas e información de recursos, y forman un código de cuentas. Cada paquete de trabajo forma parte de una cuenta de control, la cual es

un punto de control de gestión donde el alcance, el presupuesto y el cronograma se integran y se comparan con el valor ganado (EV) para la medición del desempeño. Una cuenta de control tiene dos o más paquetes de trabajo, aunque cada uno está asociado a una única cuenta de control.

- **Paquete de planificación.** En una cuenta de control, se pueden incluir uno o más paquetes de planificación. Un paquete de planificación es un componente de la WBS por debajo de la cuenta de control y por encima del paquete de trabajo con contenido de trabajo conocido, pero sin actividades detalladas del cronograma.
- **Diccionario de la WBS.** El diccionario de la WBS es un documento en el que se proporciona información detallada sobre los entregables, las actividades, la planificación, los costos y los recursos de cada componente de la WBS. El diccionario de la WBS es un documento que respalda a la WBS. La mayor parte de la información incluida en el diccionario de la WBS es creada por otros procesos y añadida a este documento en una etapa posterior. La información en el diccionario de la WBS puede incluir, entre otros, los siguientes datos:
 - el identificador del código de cuentas,
 - la descripción del trabajo,
 - los supuestos y restricciones,
 - la organización responsable,
 - los hitos del cronograma,
 - las actividades del cronograma asociadas,
 - los recursos necesarios,
 - las estimaciones de costos,
 - los requisitos de calidad,
 - los criterios de aceptación,
 - las referencias técnicas,
 - la información del acuerdo.

Línea base del cronograma. La línea base del cronograma es la versión aprobada de un modelo de cronograma que puede modificarse mediante procedimientos formales de control de cambios y se utiliza como base de comparación con los resultados reales. Los/las interesados/as pertinentes aceptan y aprueban la línea base del cronograma como referencia para el cronograma, con fechas de inicio y fechas de finalización de la línea base. Durante el monitoreo y control, las fechas de la línea base aprobadas se comparan con las fechas reales de inicio y de finalización para determinar si se produjeron variaciones. La línea base del cronograma es un componente del plan para la dirección del proyecto.

Línea base para la medición del desempeño (PMB). En la línea base para la medición del desempeño, se incluyen las líneas base integradas de alcance, cronograma y costos usadas para la comparación a fin de gestionar, medir y controlar la ejecución del proyecto.

Lista de actividades. Una lista de actividades es una tabulación documentada de actividades del cronograma en la que se muestra la descripción de la actividad, su identificador y una descripción

del alcance del trabajo suficientemente detallada para que los/las integrantes del equipo de proyecto comprendan qué trabajo se debe realizar.

Lista de hitos. En una lista de hitos, se identifican todos los hitos del proyecto y se indica si el hito es obligatorio, como los exigidos por contrato, u opcional, como los basados en información histórica. Los hitos no tienen duración porque representan un punto o evento significativo en un proyecto.

Matriz de habilidades. La matriz de habilidades es una herramienta que traza un mapa de las habilidades y competencias requeridas para un equipo de proyecto y las compara con las habilidades disponibles dentro del equipo de proyecto. Se usa para identificar cualquier brecha en las habilidades que se deben abordar para la finalización exitosa de un proyecto. Crear y actualizar una matriz de habilidades es un proceso continuo que debe revisarse periódicamente para garantizar que refleje las capacidades actuales del equipo y las necesidades del proyecto.

Matriz de trazabilidad de requisitos. La matriz de trazabilidad de requisitos es una cuadrícula que vincula los requisitos del producto desde su origen hasta los entregables que los satisfacen. La implementación de una matriz de trazabilidad de requisitos ayuda a garantizar que cada requisito agregue valor del negocio al vincularlo con los objetivos del negocio y del proyecto. La matriz proporciona un medio para hacer un seguimiento de los requisitos a lo largo del ciclo de vida del proyecto, lo cual ayuda a garantizar que los requisitos aprobados en la documentación de requisitos se entreguen al final del proyecto. Por último, proporciona una estructura para gestionar los cambios en el alcance del producto.

La matriz de trazabilidad de requisitos incluye, entre otros, los siguientes elementos:

- las necesidades, oportunidades, metas y objetivos del negocio;
- los objetivos del proyecto;
- el alcance del proyecto y entregables de la WBS;
- el diseño de productos;
- el desarrollo de productos;
- la estrategia de prueba y escenarios de prueba;
- los requisitos de alto nivel a requisitos más detallados.

Los atributos asociados a cada requisito pueden registrarse en la matriz de trazabilidad de requisitos. Estos atributos ayudan a definir información clave sobre el requisito. Entre los atributos típicos usados en la matriz de trazabilidad de requisitos, se puede incluir un identificador único, una descripción textual del requisito, la justificación de la inclusión, el dueño/a, la fuente, la prioridad, la versión, el estado actual (p. ej., activo, cancelado, aplazado, añadido, aprobado, asignado, completado) y la fecha de estado. Entre los atributos adicionales para ayudar a garantizar que el requisito haya satisfecho a los/las interesados/as se puede incluir la estabilidad, complejidad y criterios de aceptación. En la figura 4-3, se proporciona un ejemplo de una matriz de trazabilidad de requisitos con sus atributos asociados.

Mediciones de control de calidad. Las mediciones de control de calidad son los resultados documentados de las actividades del proceso de gestionar el aseguramiento de la calidad. Las mediciones deben capturarse en el formato especificado en el plan de gestión de la calidad.

Matriz de trazabilidad de requisitos								
Nombre del proyecto:								
Centro de costos:								
Descripción del proyecto:								
ID	ID de asociado/a	Descripción de los requisitos	Necesidades del negocio, oportunidades, metas y objetivos	Objetivos del proyecto	Entregables de la WBS	Diseño del producto	Desarrollo del producto	Casos de prueba
001	1.0							
	1.1							
	1.2							
	1.2.1							
002	2.0							
	2.1							
	2.1.1							
003	3.0							
	3.1							
	3.2							
004	4.0							
005	5.0							

Figura 4-3. Ejemplo de matriz de trazabilidad de requisitos

Métricas de calidad. En las métricas de calidad, se describen específicamente los atributos del proyecto o producto, y cómo el proceso de gestionar el aseguramiento de la calidad verificará el cumplimiento de estos. Entre algunos ejemplos de métricas de calidad, se incluyen el porcentaje de tareas completadas a tiempo, el desempeño de los costos medido por un índice de desempeño de los costos (CPI), las tasas de fallo, el número de defectos identificados por día, el tiempo total de inactividad por mes, los errores encontrados por línea de código, las puntuaciones de satisfacción del cliente y el porcentaje de requisitos cubiertos por el plan de pruebas como medida de la cobertura de las pruebas.

Plan de gestión de beneficios. El plan de gestión de beneficios es la explicación documentada que define los procesos para crear, maximizar y mantener los beneficios que proporciona un programa o proyecto.

El plan de gestión de beneficios es el documento en el que se describe cómo y cuándo se entregarán los beneficios del proyecto y los mecanismos que se deben implementar para medir esos beneficios. El beneficio del proyecto es resultado de las acciones, los comportamientos, los productos, los servicios o resultados que proporciona valor a la organización patrocinadora, así como a los beneficiarios previstos del proyecto. El desarrollo del plan comienza temprano en el ciclo de vida del proyecto con la definición de los beneficios objetivo. En el plan, se describen los elementos clave de los beneficios y se puede incluir lo siguiente:

- **Beneficios objetivo.** Es el valor tangible e intangible esperado que se obtendrá con la implementación del proyecto. El valor financiero puede expresarse como valor actual neto (NPV).

- **Alineación estratégica.** Es la alineación del proyecto con las estrategias del negocio de la organización.
- **Plazo para obtener beneficios.** Es el tiempo necesario para obtener beneficios, por ejemplo, a corto plazo, a largo plazo, de forma continua o por fases.
- **Dueño/a de los beneficios.** Es la persona responsable de monitorear, registrar e informar los beneficios realizados durante el período establecido en el plan.
- **Métricas.** Son las medidas directas e indirectas usadas para determinar los beneficios obtenidos.
- **Supuestos.** Son los factores que se espera que estén presentes o que se evidencien.
- **Riesgos.** Son los riesgos que se relacionan con la obtención de beneficios.

Los datos y la información que se documentan en el caso de negocio y la evaluación de necesidades se usan para desarrollar el plan de gestión de beneficios. En el plan de gestión de beneficios y el plan para la dirección del proyecto, se incluye una descripción de cómo el valor del negocio resultante del proyecto se convierte en parte de las operaciones continuas de la organización, incluidas las métricas que se usarán. Las métricas proporcionan verificación del valor del negocio y validación del éxito del proyecto.

El desarrollo y mantenimiento del plan de gestión de beneficios es una actividad iterativa. El plan de gestión de beneficios complementa al caso de negocio, al acta de constitución del proyecto y al plan para la dirección del proyecto. El/la director/a del proyecto trabaja con el/la patrocinador/a para garantizar que el acta de constitución del proyecto, el plan para la dirección del proyecto y el plan de gestión de beneficios permanezcan alineados a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

Tanto el caso de negocio como el plan de gestión de beneficios se desarrollan antes de que se inicie el proyecto. Además, ambos documentos se consultan una vez finalizado el proyecto. Por lo tanto, se consideran documentos del negocio en lugar de documentos del proyecto o componentes del plan para la dirección del proyecto. Según corresponda, estos documentos del negocio pueden ser entradas para algunos de los procesos involucrados en la dirección de proyectos, como el desarrollo del acta de constitución del proyecto.

Plan de gestión de cambios. Un plan de gestión de cambios es un componente del plan para la dirección del proyecto en el que se establece el comité de control de cambios (CCB), también conocido como comité de dirección; allí, se documenta el alcance de su autoridad y se describe cómo se implementará el sistema de control de cambios.

En el plan de gestión de cambios, se proporciona la dirección para gestionar el proceso de control de cambios y se documentan los roles y responsabilidades del CCB.

Plan de gestión de la calidad. El plan de gestión de la calidad es un componente del plan para la dirección del programa o proyecto en el que se describe cómo se implementarán las políticas, procedimientos y directrices de una organización para lograr los objetivos de calidad. En el plan se describen las actividades y los recursos necesarios para que el equipo de dirección del proyecto logre los objetivos de calidad establecidos para el proyecto. El plan de gestión de la calidad puede ser formal o informal, detallado o amplio. El estilo y el detalle del plan de gestión de la calidad están determinados por los requisitos del proyecto. El plan debe revisarse al principio del proyecto para garantizar que las decisiones se basen en información precisa. Los beneficios de esta revisión pueden incluir un enfoque

más claro en la propuesta de valor del proyecto, reducciones en los costos y menos retrasos en los plazos causados por el retrabajo.

En el plan de gestión de la calidad, se puede incluir, entre otros, los siguientes componentes:

- los estándares de calidad que se usarán en el proyecto;
- los objetivos de calidad del proyecto;
- los roles y responsabilidades de calidad;
- los entregables y procesos del proyecto sujetos a revisiones de calidad;
- las actividades de control de calidad y gestión de calidad planificadas para el proyecto;
- las herramientas y metodologías de calidad que se emplearán, junto con procedimientos detallados para el manejo de la no conformidad y la mejora continua.

Plan de gestión de la configuración. El plan de gestión de la configuración, que forma parte del plan de gestión del proyecto, es el conjunto de procedimientos usados para realizar un seguimiento de los artefactos del proyecto y supervisar y controlar los cambios que se producen en ellos. En el plan, se describe cómo identificar y contabilizar los artefactos del proyecto bajo control de configuración y cómo registrar e informar los cambios en ellos. En el plan de gestión de la configuración, se describe cómo se registrará y se actualizará la información sobre los elementos del proyecto (y qué elementos) para que el producto, servicio o resultado del proyecto siga siendo coherente y/u operativo.

Plan de gestión de las adquisiciones. El plan de gestión de las adquisiciones es un componente del plan para la dirección del programa o proyecto en el que se describe cómo un equipo adquirirá bienes y servicios fuera de la organización ejecutante.

El plan de gestión de las adquisiciones contiene las actividades que se deben realizar durante el proceso de adquisición. En el plan se debe documentar si hay que realizar una licitación competitiva internacional, licitación competitiva nacional, licitación local, etc. Si el proyecto se financia externamente, las fuentes y la disponibilidad de fondos deben estar alineadas con el plan de gestión de las adquisiciones y el cronograma del proyecto.

En el plan de gestión de las adquisiciones, se puede incluir orientación para lo siguiente:

- cómo se coordinará la adquisición con otros aspectos del proyecto, como el desarrollo del cronograma del proyecto y los procesos de control;
- el cronograma de las actividades clave de adquisición;
- las métricas de adquisiciones que se usarán para administrar los contratos;
- los roles y responsabilidades de los/las interesados/as relacionados con las adquisiciones, incluida la autoridad y las restricciones del equipo de proyecto cuando la organización ejecutante tiene un departamento de adquisiciones;
- las restricciones y los supuestos que podrían afectar las adquisiciones planificadas;
- la jurisdicción legal y la moneda en la que se realizarán los pagos;
- la determinación de si se usarán estimaciones independientes y si son necesarias como criterios de evaluación;
- las cuestiones de gestión de riesgos, incluida la identificación de los requisitos para las

garantías de cumplimiento o los contratos de seguro para mitigar algunas formas de riesgo del proyecto;

- los/las vendedores/as precalificados/as, si los/las hay, que se usarán.

Un plan de gestión de adquisiciones puede ser formal o informal, muy detallado o de carácter general, y se basa en las necesidades de cada proyecto.

Plan de gestión de las comunicaciones. El plan de gestión de las comunicaciones es un componente del programa, portafolio o plan para la dirección del proyecto en el que se describe cómo, cuándo y por cuenta de quién se administrará y se difundirá la información. En el plan de gestión de las comunicaciones, se describe cómo se planificarán, se estructurarán, se implementarán y se monitorearán las comunicaciones del proyecto para evaluar su eficacia. El plan contiene, entre otra información, la siguiente:

- los requisitos de comunicación de los/las interesados/as;
- la información que se comunicará, incluido el idioma, el formato, el contenido y el nivel de detalle;
- los procesos de escalamiento;
- el motivo de la distribución de esa información;
- el plazo y la frecuencia para la distribución de la información requerida y la recepción del acuse de recibo o la respuesta, si corresponde;
- la persona responsable de comunicar la información;
- la persona responsable de autorizar la divulgación de información confidencial;
- la persona o los grupos que recibirán la información, incluida la información sobre sus necesidades, requisitos y expectativas;
- los métodos o tecnologías usados para transmitir la información, como memorandos, correos electrónicos, comunicados de prensa o anuncios en redes sociales;
- los recursos asignados a las actividades de comunicación, incluido el tiempo y el presupuesto;
- el método para actualizar y perfeccionar el plan de gestión de las comunicaciones a medida que el proyecto avanza y se desarrolla, por ejemplo, cuando la comunidad de interesados/as cambia a medida que el proyecto avanza a través de las diferentes fases;
- el glosario de terminología común;
- los diagramas de flujo del flujo de información en el proyecto, los flujos de trabajo con posible secuencia de autorización, la lista de informes, los planes de reuniones, etc.;
- las restricciones derivadas de legislación o regulaciones específicas, tecnologías, políticas organizacionales, etc.

En el plan de gestión de las comunicaciones, se pueden incluir directrices y plantillas para reuniones sobre el estado del proyecto, reuniones del equipo del proyecto, reuniones virtuales y mensajes de correo electrónico. Se puede incluir el uso de un sitio web del proyecto y un software de dirección de proyectos si se van a utilizar en este.

El plan de gestión de las comunicaciones es tanto una entrada como una salida que desempeña un rol

fundamental para garantizar la ejecución y entrega sin problemas de un proyecto. Como entrada, sirve como guía para el equipo de proyecto sobre cómo difundir la información de manera eficaz. En el plan de gestión de las comunicaciones, se describe lo siguiente:

- quién necesita recibir información (interesados/as, integrantes del equipo, etc.);
- qué información debe comunicarse (actualizaciones del proyecto, riesgos, cambios, etc.);
- cuándo y con qué frecuencia debe producirse la comunicación (actualizaciones diarias, reuniones semanales, etc.);
- cómo se entregará la información (correos electrónicos, reuniones, informes, etc.).

Como salida, el plan de gestión de las comunicaciones es un documento dinámico que evoluciona a lo largo del ciclo de vida del proyecto. El plan de gestión de las comunicaciones se actualiza periódicamente para reflejar los cambios en el alcance del proyecto, los requisitos de los/las interesados/as, la estructura del equipo o el entorno del proyecto. El plan ayuda a garantizar que todas las partes estén informadas y que el proyecto siga siendo transparente y se mantenga en el buen camino.

Plan de gestión de los recursos. Un plan de gestión de los recursos es un componente del plan para la dirección del proyecto en el que se describe cómo se adquieren, se asignan, se monitorean y se controlan los recursos del proyecto. El plan puede dividirse entre el plan para la dirección del equipo y el plan de gestión de los recursos físicos según las especificaciones del proyecto.

En el plan de gestión de los recursos, se pueden incluir, entre otros, los siguientes aspectos:

- **Identificación de los recursos.** Métodos para identificar y cuantificar el equipo y los recursos físicos necesarios.
- **Adquisición de los recursos.** Orientación sobre cómo adquirir el equipo y los recursos físicos para el proyecto.
- **Roles y responsabilidades:**
 - **Rol.** Función asumida o asignada a una persona en el proyecto. Ejemplos de roles de proyecto: ingeniero/a civil, analista de negocios y coordinador/a de pruebas.
 - **Autoridad.** Derecho a aplicar los recursos del proyecto, tomar decisiones, firmar aprobaciones, aceptar entregables e influir en otras personas para llevar a cabo el trabajo del proyecto. Entre los ejemplos de decisiones que deben tener una autoridad clara, se incluye la selección de un método para completar una actividad, los criterios de aceptación de calidad y cómo responder a las variaciones del proyecto. Los/las integrantes del equipo operan mejor cuando sus niveles individuales de autoridad coinciden con sus responsabilidades individuales.
 - **Responsabilidad.** Las tareas y el trabajo asignados que se espera que un/una integrante del equipo de proyecto realice para completar las actividades del proyecto.
 - **Competencia.** Habilidad y capacidad necesarias para completar las actividades asignadas dentro de las restricciones del proyecto. Si los/las integrantes del equipo de proyecto no poseen las competencias requeridas, el desempeño puede verse comprometido. Cuando se identifican tales desajustes, se inician respuestas proactivas como la capacitación, la contratación, los cambios de horario o los cambios de alcance.

- **Organigramas del proyecto.** Es una representación gráfica de los/las integrantes del equipo de proyecto y sus relaciones de informe. El diagrama puede ser formal o informal, muy detallado o general, según las necesidades del proyecto. Por ejemplo, el organigrama del proyecto para un equipo de respuesta a desastres de 3.000 personas debe tener más detalles que un organigrama del proyecto para un proyecto interno de 20 personas.
- **Gestión de recursos del equipo de proyecto.** Orientación sobre cómo se deben definir, dotar de personal, gestionar y, finalmente, liberar los recursos del equipo del proyecto.
- **Capacitación.** Estrategias de capacitación para los/las integrantes del equipo.
- **Desarrollo del equipo.** Métodos para desarrollar el equipo de proyecto.
- **Control de recursos.** Métodos para garantizar que los recursos físicos adecuados estén disponibles según sea necesario y que la adquisición de recursos físicos se optimice para las necesidades del proyecto. En el control de recursos, se incluye información sobre la gestión de inventarios, equipos y suministros a lo largo del ciclo de vida del proyecto.
- **Plan de reconocimiento.** Un plan para determinar qué reconocimientos y recompensas se otorgarán a los/las integrantes del equipo, y cuándo se otorgarán.

Plan de gestión de los requisitos. Es un componente del plan para la dirección del programa o proyecto en el que se describe cómo se analizarán, se documentarán y se gestionarán los requisitos. Según el libro *Business Analysis for Practitioners: A Practice Guide* [2], algunas organizaciones se refieren al plan de gestión de los requisitos como un plan de análisis de negocios. Los componentes del plan de gestión de los requisitos pueden incluir, entre otros, los siguientes:

- cómo se planificarán, se supervisarán y se comunicarán las actividades relacionadas con los requisitos;
- las actividades de gestión de la configuración como:
 - cómo se iniciarán los cambios;
 - cómo se analizarán los impactos;
 - cómo se rastrearán, se supervisarán y se informarán los cambios;
 - los niveles de autorización necesarios para aprobar estos cambios.
- el proceso de priorización de los requisitos;
- las métricas que se usarán y la justificación para usarlas;
- la estructura de trazabilidad que refleja los atributos de los requisitos capturados en la matriz de trazabilidad de requisitos.

Plan de gestión de los riesgos. El plan de gestión de los riesgos es un componente del plan para la dirección del proyecto. En él se describe cómo se estructurarán y se realizarán las actividades de gestión de riesgos.

Puede incluir algunos o todos los siguientes elementos:

- **Estrategia de riesgo.** En la estrategia de riesgo, se describe el enfoque general para gestionar el riesgo en un proyecto.
- **Metodología.** En la metodología se definen los enfoques, las herramientas y las fuentes de datos específicos que se usarán para realizar la gestión de riesgos en un proyecto.

- **Roles y responsabilidades.** Los roles y responsabilidades definen a los/las integrantes del equipo de dirección, apoyo y gestión de riesgos para cada tipo de actividad descrita en el plan de gestión de riesgos, y ayudan a aclarar sus responsabilidades.
- **Financiamiento.** El financiamiento identifica los fondos necesarios para realizar actividades relacionadas con la gestión de riesgos. También establece protocolos para la aplicación de reservas para contingencias y de gestión.
- **Cronograma.** En el cronograma se define cuándo y con qué frecuencia se realizarán los procesos de riesgo a lo largo del ciclo de vida del proyecto, y se establecen las actividades de gestión de riesgos para su inclusión en el cronograma del proyecto.
- **Categorías de riesgo.** Las categorías de riesgo proporcionan un medio para agrupar los riesgos individuales del proyecto. Una forma común de estructurar las categorías de riesgo es con una estructura de desglose de riesgos (RBS), que es una representación jerárquica de las fuentes potenciales de riesgo (véase un ejemplo en la figura 4-4). Una RBS ayuda al equipo de proyecto a considerar toda la gama de fuentes de las que pueden surgir riesgos individuales del proyecto. Esta perspectiva puede resultar útil a la hora de identificar riesgos o clasificar los riesgos identificados. La organización puede tener una RBS genérica que se use para todos los proyectos, puede haber varios marcos de referencia de RBS para diferentes tipos de proyectos o el proyecto puede desarrollar una RBS a medida. Cuando no se usa una RBS, una organización puede usar un marco de referencia de categorización de riesgos personalizado, que puede adoptar la forma de una lista simple de categorías o una estructura basada en los objetivos del proyecto.
- **Apetito al riesgo de los/las interesados/as.** Los apetitos al riesgo de los/las interesados/as clave en el proyecto se registran en el plan de gestión de los riesgos, ya que informan los detalles del proceso de planificar la gestión de los riesgos. El apetito al riesgo de los/las interesados/as debe expresarse como umbrales de riesgo medibles en torno a cada objetivo del proyecto. Estos umbrales deben determinar el nivel aceptable de exposición al riesgo general del proyecto, y también se usan para informar las definiciones de probabilidad e impactos que se usarán al evaluar y priorizar los riesgos individuales del proyecto.
- **Definiciones de probabilidad de riesgo e impactos.** Las definiciones de los niveles de probabilidad de riesgo y de impacto son específicas del contexto del proyecto y reflejan el apetito al riesgo y los umbrales del riesgo de la organización y de los/las interesados/as clave. El proyecto puede generar definiciones específicas de los niveles de probabilidad e impacto, o puede partir de definiciones generales proporcionadas por la organización. El número de niveles refleja el grado de detalle requerido para el proceso de riesgo, con más niveles usados para un enfoque de riesgo más detallado (en general, cinco niveles) y menos para un proceso simple (en general, tres niveles). En la tabla 4-2, se proporciona un ejemplo de las definiciones de probabilidad e impacto en relación con tres objetivos del proyecto. Estas escalas pueden usarse para evaluar tanto las amenazas como las oportunidades, interpretando las definiciones de impacto como negativas para las amenazas (retrasos, costos adicionales y déficit de desempeño) y positivas para las oportunidades (reducción del tiempo o de los costos, y mejora del desempeño). Si bien la mayoría de los riesgos se pueden ubicar en las escalas de probabilidad e impacto, es importante tener en cuenta que puede haber riesgos como los riesgos éticos o aquellos que pueden afectar la reputación de la organización, la moral del equipo de proyecto u otros factores intangibles.

RBS de nivel 0	RBS de nivel 1	RBS de nivel 2
0. Todas las fuentes de riesgo del proyecto	1. Riesgo técnico	1.1 Definición del alcance
		1.2 Definición de requisitos
		1.3 Estimaciones, supuestos y restricciones
		1.4 Procesos técnicos
		1.5 Tecnología
		1.6 Interfaces técnicas
		Etc.
	2. Riesgo de gestión	2.1 Dirección de proyectos
		2.2 Dirección de programas/portafolios
		2.3 Gestión de operaciones
		2.4 Organización
		2.5 Recursos
		2.6 Comunicación
		Etc.
	3. Riesgo del negocio	3.1 Términos y condiciones contractuales
		3.2 Adquisiciones internas
		3.3 Proveedores y suministradores
		3.4 Subcontratos
		3.5 Estabilidad del consumidor/cliente
		3.6 Asociaciones y empresas conjuntas
		Etc.
	4. Riesgo externo	4.1 Legislación
		4.2 Tipos de cambio
		4.3 Sitio/instalaciones
		4.4 Factor ambiental/climático
		4.5 Competencia
		4.6 Regulación
		Etc.

Figura 4-4. Extracto de un ejemplo de estructura de desglose de riesgos

Plan de gestión del alcance. Un plan de gestión del alcance es un componente del plan para la dirección del programa o proyecto en el que se describe cómo se definirá, se desarrollará, se monitoreará, se controlará y se validará el alcance.

Tabla 4-2. Ejemplo de definiciones de probabilidad e impacto

Escala	Probabilidad	+/- impacto en los objetivos del proyecto		
		Tiempo	Costo	Calidad
Muy alta	>70 %	>6 meses	>USD 5.000.000	Impacto muy significativo en la funcionalidad general
Alta	Del 51 % al 70 %	De 3 a 6 meses	De USD 1.000.000 a USD 5.000.000	Impacto significativo en la funcionalidad general
Media	Del 31 % al 50 %	De 1 a 3 meses	De USD 501.000 a USD 1.000.000	Un poco de impacto en las áreas funcionales clave
Baja	11 %–30 %	De 1 a 4 semanas	De USD 100.000 a USD 500.000	Impacto menor en la funcionalidad general
Muy baja	1 %–10 %	1 semana	<USD 100.000	Impacto menor en las funciones secundarias
Insignificante	<1 %	Sin cambios	Sin cambios	Sin cambios en la funcionalidad

Los componentes de un plan de gestión del alcance incluyen lo siguiente:

- el proceso para preparar un enunciado del alcance del proyecto;
- el proceso que permite la creación de la estructura de desglose del trabajo (WBS) a partir del enunciado detallado del alcance del proyecto;
- el proceso en el que se establece cómo se aprobará y se mantendrá la línea base del alcance;
- el proceso en el que se especifica cómo se obtendrá la aceptación formal de los entregables del proyecto completado.

El plan de gestión del alcance puede ser formal o informal, muy detallado o de carácter general, según las necesidades del proyecto.

Plan de gestión del cronograma. Es un componente del plan para la dirección del programa o proyecto en el que se establecen los criterios y las actividades para desarrollar, monitorear y controlar el cronograma. El plan de gestión del cronograma puede ser formal o informal, y muy detallado o general, según las necesidades del proyecto. En el plan también se incluyen los umbrales de control apropiados.

En el plan de gestión del cronograma, se puede establecer lo siguiente:

- **Desarrollo del modelo de cronograma del proyecto.** Se especifica la metodología de planificación y la herramienta de planificación que se usará en el desarrollo del modelo de cronograma del proyecto.

- **Duración de la liberación y la iteración.** Cuando se usa un ciclo de vida adaptativo, se especifican los períodos de tiempo preestablecidos para las liberaciones, las tandas y las iteraciones. Los períodos de tiempo preestablecidos son duraciones en las que el equipo trabaja de manera constante para lograr un objetivo. Los períodos de tiempo preestablecidos ayudan a minimizar la corrupción o deslizamiento del alcance, ya que obliga al equipo a procesar primero las características esenciales y, luego, otras características cuando el tiempo lo permite.
- **Nivel de exactitud.** El nivel de exactitud especifica el rango aceptable usado para determinar la estimación de la duración de la actividad realista y puede incluir una cantidad para contingencias.
- **Unidades de medida.** Cada unidad de medida (p. ej., horas de personal, días o semanas para medidas de tiempo, o metros, litros, toneladas, kilómetros o yardas cúbicas para medidas de cantidad) se define para cada uno de los recursos.
- **Enlaces de procedimientos organizacionales.** En la estructura de desglose del trabajo (WBS), se proporciona el marco de referencia para el plan de gestión del cronograma, lo que permite la coherencia en las estimaciones y los cronogramas resultantes.
- **Mantenimiento del modelo de cronograma.** Se define el proceso usado para actualizar el estado y registrar el progreso del proyecto en el modelo de cronograma durante la ejecución del proyecto.
- **Umbrales de control.** Se pueden especificar umbrales de variación para monitorear el desempeño del cronograma a fin de indicar una cantidad acordada de variación que se permitirá antes de que se deba tomar alguna medida. Los umbrales suelen expresarse como desviaciones porcentuales con respecto a los parámetros establecidos en el plan de referencia.
- **Reglas para la medición del desempeño.** Se establecen reglas de gestión del valor ganado (EVM) u otras reglas de medición física para la medición del desempeño. Por ejemplo, en el plan de gestión del cronograma se puede especificar:
 - las reglas para establecer el porcentaje completado;
 - cualquier técnica de EVM (p. ej., líneas base, fórmula fija, porcentaje completado, etc.) que se empleará (para obtener información más específica, véase *The Standard for Earned Value Management* [3]);
 - las mediciones del desempeño del cronograma, como la variación del cronograma (SV) y el índice de desempeño del cronograma (SPI), que se usan para evaluar la magnitud de la variación con respecto a la línea base del cronograma original.
- **Formatos de informes.** Se definen los formatos y la frecuencia de los distintos informes de cronograma.

Plan de gestión financiera. Un plan de gestión financiera es un componente del plan para la dirección de un programa o proyecto en el que se describe cómo se planificarán, se estructurarán y se controlarán los costos. Los procesos de gestión financiera, y sus herramientas y técnicas asociadas, se documentan en el plan de gestión financiera. Por ejemplo, en el plan de gestión financiera, se puede establecer lo siguiente:

- **Unidades de medida.** Cada unidad que se usa en las mediciones (p. ej., horas de personal, días de personal o semanas para medidas de tiempo; metros, litros, toneladas, kilómetros

o yardas cúbicas para medidas de cantidad; o suma global en forma de moneda) se define para cada uno de los recursos.

- **Nivel de precisión.** Este es el grado en que las estimaciones de costos se redondearán hacia arriba o hacia abajo (p. ej., de USD 995,59 a USD 1.000) en función del alcance de las actividades y la magnitud del proyecto.
- **Nivel de exactitud.** Se especifica el rango aceptable (p. ej., $\pm 10\%$) usado para determinar estimaciones de costos realistas y se puede incluir un monto para contingencias.
- **Enlaces a procedimientos organizacionales.** En la estructura de desglose del trabajo (WBS) (véase la sección 5), se proporciona el marco de referencia para el plan de gestión financiera, lo que permite la coherencia en las estimaciones, los presupuestos y el control de los costos. El componente de la WBS que se usa para la contabilidad de los costos del proyecto se denomina “cuenta de control”. A cada cuenta de control se le asigna un código único o números de cuenta que se vinculan directamente con el sistema contable de la organización ejecutante.
- **Umbrales de control.** Se pueden especificar umbrales de variación para monitorear el desempeño de los costos a fin de indicar una cantidad acordada de variación que se permitirá antes de que se deba tomar alguna medida. Los umbrales suelen expresarse como desviaciones porcentuales con respecto al plan de referencia.
- **Reglas para la medición del desempeño.** Se establecen las reglas para la medición del desempeño de la gestión del valor ganado (EVM). Por ejemplo, en el plan de gestión financiera, se pueden:
 - Definir los puntos en la WBS en los que se realizará la medición de las cuentas de control.
 - Establecer las técnicas de EVM (p. ej., hitos ponderados, fórmula fija, porcentaje completado, etc.) que se emplearán.
 - Especificar las metodologías de seguimiento y las ecuaciones de cálculo de EVM para calcular los pronósticos de la estimación a la conclusión (EAC) para proporcionar una verificación de validez de la EAC ascendente.
- **Formatos de informes.** Se definen los formatos y la frecuencia de los distintos informes de costos.
- **Detalles adicionales.** Entre los detalles adicionales sobre las actividades de gestión financiera, se incluyen los siguientes:
 - la descripción de las opciones de financiamiento estratégico;
 - los procedimientos para tener en cuenta las fluctuaciones en los tipos de cambio de divisas;
 - el procedimiento para el registro de los costos del proyecto.

Plan de involucramiento de los/las interesados/as. El plan de involucramiento de los/las interesados/as es un componente del plan para la dirección del programa o del proyecto en el que se identifican las estrategias y acciones necesarias para promover la participación productiva de los interesados en la toma de decisiones y la ejecución del programa o proyecto. El plan puede ser formal o informal, y muy detallado o de carácter general, en función de las necesidades del proyecto y las expectativas de los/las interesados/as. En el plan de involucramiento de los/las interesados/as, se pueden incluir, entre otras cosas, estrategias o enfoques específicos para interactuar con personas o grupos de interesados/as.

Plan de la estrategia de abastecimiento. El plan de la estrategia de abastecimiento es un componente del plan para la dirección del proyecto en el que se describe qué elementos del proyecto serán realizados por recursos internos, por recursos externos o por ambos. La estrategia de abastecimiento debe contener la justificación de un enfoque determinado, basada en el impacto deseado en el valor del proyecto, el cronograma del proyecto, el riesgo, las finanzas u otras consideraciones. Una estrategia de abastecimiento puede ser formal o informal, muy detallada o de carácter general, y se basa en las necesidades de cada proyecto. En el plan de la estrategia de abastecimiento, se pueden incluir o no los detalles de cómo se debe realizar la adquisición subcontratada. Los componentes del plan de la estrategia de abastecimiento pueden incluir lo siguiente:

- las decisiones de internalización o externalización,
- los criterios de selección de fuentes.

Plan para la dirección del proyecto. El plan para la dirección del proyecto es el documento en el que se describe cómo se ejecutará, se monitoreará y se controlará el proyecto, y cómo se cerrará. En el plan para la dirección del proyecto, se define la base para todas las decisiones del proyecto; es un documento vivo que se espera que cambie con el tiempo. Un plan para la dirección del proyecto suele constar de los siguientes componentes: plan de gestión de cambios, plan de gestión de las comunicaciones, plan de gestión financiera, plan de la iteración, plan de gestión de las adquisiciones, plan de gestión de la calidad, plan de gestión de los requisitos, plan de liberación, plan de gestión de los recursos, plan de gestión de los riesgos, plan de gestión del cronograma, plan de gestión del alcance, plan de estrategia de abastecimiento, plan de involucramiento de los/las interesados/as y plan de pruebas. Sin embargo, el equipo de proyecto o la organización pueden adaptar el contenido del plan para la dirección del proyecto para incluir solo aquellos elementos que sean más relevantes para el contexto específico del proyecto, los objetivos y los requisitos de la organización.

Producto. Un artefacto que se produce, es cuantificable y puede ser un artículo final en sí mismo o un componente. *Producto* es un término general en el que se incluyen tanto artículos tangibles (bienes físicos) como intangibles (bienes y servicios digitales).

Pronósticos de costos. En función del desempeño pasado del proyecto, se usan pronósticos de costos para determinar si el proyecto se encuentra dentro de los rangos de tolerancia definidos para el presupuesto y para identificar cualquier solicitud de cambio necesaria. Se documenta y se comunica a los/las interesados/as un valor calculado de estimación a la conclusión (EAC).

Pronósticos de ingresos. Los pronósticos de ingresos son proyecciones del desempeño financiero futuro de una organización o proyecto, con un enfoque específico en los ingresos previstos generados por ventas o servicios durante un determinado período. Estos pronósticos son fundamentales para la planificación, la elaboración de presupuestos y los procesos de toma de decisiones estratégicos, ya que proporcionan información sobre los posibles resultados financieros y ayudan a gestionar los recursos de manera eficaz.

Pronósticos del cronograma. Los pronósticos del cronograma son estimaciones o predicciones de las condiciones y eventos futuros del proyecto basados en la información y el conocimiento disponibles en el momento en que se calcula el cronograma. Los pronósticos se actualizan y se vuelven a emitir en función de la información de desempeño del trabajo proporcionada a medida que se ejecuta el proyecto. La información se basa en el desempeño pasado del proyecto y su desempeño futuro previsto en función de las acciones correctivas o preventivas. Esta información puede incluir indicadores de desempeño del valor ganado (EV) así como información sobre la reserva del cronograma que podría afectar al proyecto en el futuro.

Propuestas de financiamiento. A menudo, los proyectos requieren esfuerzos de financiamiento específicos, ya sea antes o después de que los proyectos hayan comenzado. Además, ciertas fases de un proyecto determinado pueden requerir solicitudes de financiamiento específicas para cubrir los presupuestos aprobados asociados a dicha fase. En estos casos, los costos y reservas estimados se calculan como parte de una propuesta de valor del negocio. La propuesta de valor se usa entonces para solicitar los fondos necesarios a la fuente de financiamiento interna o externa adecuada.

Registro de cambios. El registro de cambios es una lista completa de los cambios presentados durante el proyecto, que incluye el estado actual de los cambios presentados. La disposición de todas las solicitudes de cambio se documenta en el registro de cambios como una actualización del documento del proyecto.

Registro de incidentes. Un registro de incidentes es un documento del proyecto en el que se registra y se monitorea la información sobre los incidentes.

Registro de interesados/as. Un registro de interesados/as es un documento del proyecto que contiene información sobre los/las interesados/as del proyecto, e incluye una evaluación y clasificación de estos. Este documento contiene información sobre los/las interesados/as identificados/as que incluye, entre otros, lo siguiente:

- **Información de identificación.** Nombre, cargo en la organización, ubicación y datos de contacto, y función en el proyecto.
- **Información de la evaluación.** Requisitos principales, expectativas, potencial para influir en los resultados del proyecto y la fase del ciclo de vida del proyecto en la que el/la interesado/a tiene la mayor influencia o impacto.
- **Clasificación de los/las interesados/as.** Interno/externo, impacto/influencia/poder/interés, ascendente/descendente/hacia afuera/lateral, o cualquier otro modelo de clasificación elegido por el/la director/a del proyecto.

Registro de lecciones aprendidas. Un registro de lecciones aprendidas es un documento o repositorio del proyecto usado para registrar el conocimiento adquirido durante un proyecto, fase o iteración, de modo que pueda usarse para mejorar el desempeño futuro del equipo y de la organización. Las lecciones aprendidas de proyectos anteriores se pueden usar en el proyecto actual e ingresar en el repositorio de lecciones aprendidas.

En el registro de lecciones aprendidas, se puede incluir la categoría y la descripción de la situación. En el registro también se pueden incluir los impactos, las recomendaciones y las acciones propuestas asociadas con la situación. En él se registran los desafíos, problemas, riesgos y oportunidades realizados, u otro contenido según corresponda.

El registro de lecciones aprendidas se crea como una salida del proceso de gestionar el conocimiento del proyecto al principio del proyecto. Posteriormente, se usa como entrada y se actualiza como salida en muchos procesos a lo largo del proyecto. Las personas o equipos involucrados en el trabajo también participan en la captura de las lecciones aprendidas. El conocimiento puede documentarse mediante videos, imágenes, audio u otros medios adecuados que garanticen la eficacia de las lecciones captadas.

Al final de un proyecto o fase, la información se transfiere a un activo de proceso organizacional llamado “repositorio de lecciones aprendidas”.

Registro de riesgos. Un registro de riesgos es un repositorio en el que se registran las salidas de los procesos de gestión de riesgos. En el registro de riesgos, se recogen los detalles de los riesgos individuales identificados en el proyecto. Los resultados de los siguientes procesos se recogen en el registro de riesgos a medida que se llevan a cabo a lo largo del proyecto:

- Identificar los riesgos.
- Realizar análisis de riesgos.
- Planificar las respuestas a los riesgos.
- Implementar las respuestas a los riesgos.
- Monitorear los riesgos.

El registro de riesgos puede contener información limitada o extensa sobre los riesgos, en función de variables del proyecto como el tamaño y la complejidad.

Cuando se realiza el proceso de identificar los riesgos, el contenido del registro de riesgos puede incluir, entre otros, los siguientes elementos:

- **Lista de riesgos identificados.** Cada riesgo individual del proyecto recibe un identificador único en el registro de riesgos. Los riesgos identificados se describen con el detalle necesario para garantizar una comprensión inequívoca. Una declaración de riesgo estructurada puede usarse para distinguir los riesgos de sus causas y sus efectos.
- **Posibles dueños/as del riesgo.** Cuando se identifica un/una posible dueño/a del riesgo durante el proceso de identificar los riesgos, dicha persona se anota en el registro de riesgos. Esta información se confirmará durante el proceso de realizar análisis de riesgos.
- **Lista de posibles respuestas a los riesgos.** Cuando se identifica una posible respuesta a los riesgos durante el proceso de identificar los riesgos, esta se anota en el registro de riesgos. Esta información se confirmará durante el proceso de planificar la respuesta a los riesgos.

Se pueden registrar datos adicionales para cada riesgo identificado, en función del formato del registro de riesgos especificado en el plan de gestión de los riesgos. Esto puede incluir lo siguiente:

- el título abreviado del riesgo;
- la categoría de riesgo;
- el estado actual del riesgo;
- una o más causas;
- uno o más efectos sobre los objetivos;
- los disparadores de riesgo (eventos o condiciones que indican que un riesgo está a punto de ocurrir);
- la referencia de la WBS de las actividades afectadas;
- la información sobre el momento (cuándo se identificó un riesgo, cuándo podría ocurrir, cuándo este puede dejar de ser relevante y el plazo para tomar medidas).

Registro de supuestos. Un registro de supuestos es un documento del proyecto que se usa para registrar todos los supuestos y restricciones a lo largo del proyecto. Se pueden agregar nuevos supuestos y restricciones, y se puede actualizar o cerrar el estado de los supuestos y restricciones existentes.

Por lo general, las restricciones de alto nivel (estratégicas y operativas) se identifican en el caso de negocio antes de iniciar el proyecto y, luego, se incorporan al acta de constitución del proyecto. A lo largo del proyecto, se generan supuestos de actividades y tareas de nivel inferior, como la definición de especificaciones técnicas, estimaciones, actividades del cronograma, riesgos, etc. El registro de supuestos se usa para registrar todos los supuestos y restricciones a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

Regulaciones. Véase *activos de los procesos de la organización (OPA)*.

Requisitos de financiamiento del proyecto. Los requisitos de financiamiento del proyecto son los requisitos totales de financiamiento y los requisitos periódicos de financiamiento (p. ej., trimestrales, anuales) que se derivan de la línea base de costos. En la línea base de costos, se incluyen los gastos proyectados más las reservas para contingencias. El financiamiento suele realizarse en cantidades incrementales y puede no estar distribuido de manera uniforme (véase la figura 4-5). Los fondos totales requeridos son los incluidos en la línea base de costos más las reservas de gestión, si las hubiera. En los requisitos de financiamiento se pueden incluir las fuentes del financiamiento. El presupuesto hasta la conclusión (BAC) es la suma de todos los presupuestos establecidos para el trabajo que se debe realizar.

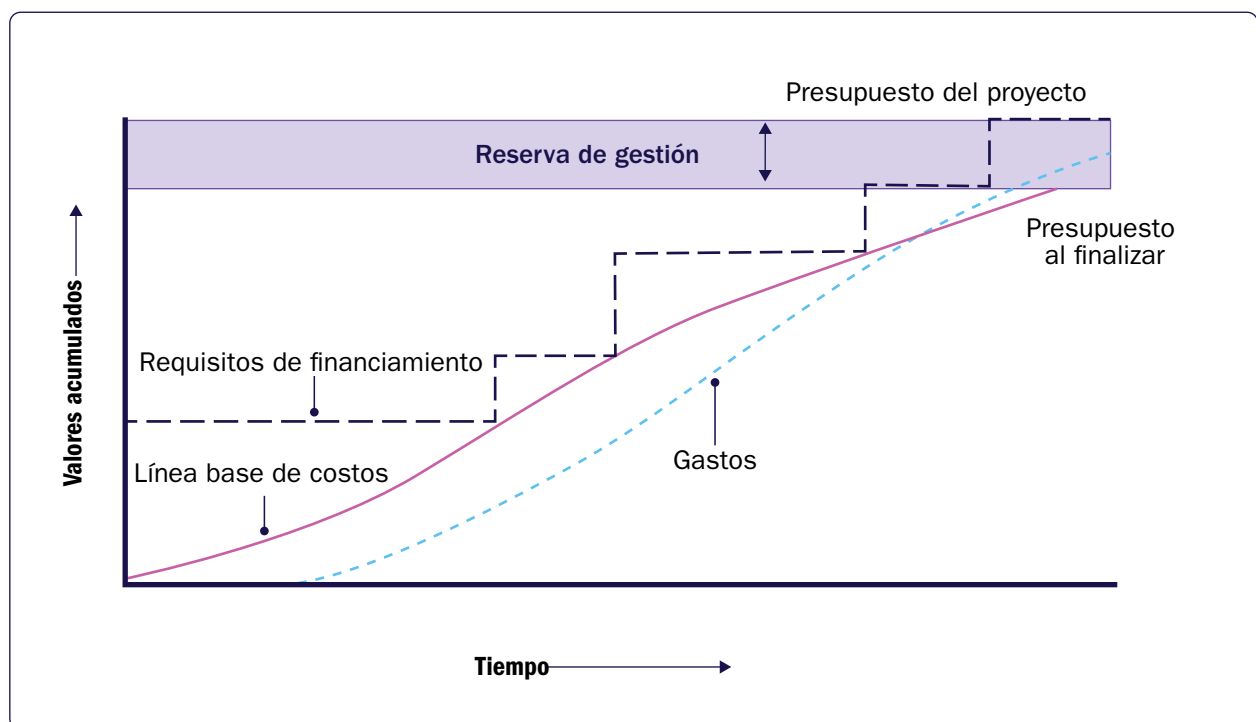


Figura 4-5. Línea base de costos, gastos y requisitos de financiamiento

Requisitos de recursos. Los requisitos de recursos identifican los tipos y cantidades de recursos necesarios para cada paquete de trabajo o actividad en un paquete de trabajo, y pueden agregarse para determinar los recursos estimados para cada paquete de trabajo, cada rama de la WBS y todo el proyecto. La cantidad de detalles y el nivel de especificidad de las descripciones de los requisitos de recursos pueden variar según el área de aplicación. En la documentación de requisitos de recursos, se pueden incluir supuestos realizados para determinar qué tipos de recursos deben aplicarse, su disponibilidad y qué cantidades se necesitan.

Salidas de otros procesos. Las salidas de otros procesos se integran para crear el plan para la dirección del proyecto. Los planes subsidiarios y las líneas base que son salidas de otros procesos son entradas en este proceso. Además, los cambios en estos documentos pueden requerir actualizaciones en el plan para la dirección del proyecto.

Solicitudes de cambio. Una solicitud de cambio es una propuesta formal para modificar un documento, entregable o línea base. Las solicitudes de cambio pueden iniciarse interna o externamente al proyecto.

Cuando se detectan problemas durante la ejecución del proyecto, se envían solicitudes de cambio para modificar las políticas o procedimientos del proyecto, el alcance del proyecto o del producto, el costo o presupuesto del proyecto, el cronograma del proyecto o la calidad de los resultados del proyecto o del producto. En las solicitudes de cambio, se pueden incluir acciones correctivas, acciones preventivas, reparaciones de defectos o actualizaciones que reflejen ideas o contenido modificados o adicionales. En otras solicitudes de cambio, se cubren las acciones preventivas o correctivas necesarias para eliminar o minimizar un impacto negativo más adelante en el proyecto.

Cualquier interesado/a puede solicitar un cambio. Las solicitudes de cambio se procesan para su revisión y resolución a través del proceso de evaluación e implementación de cambios.

Solicitudes de cambio aprobadas. Las solicitudes de cambio aprobadas son solicitudes de cambio que el/la director/a del proyecto, el comité de control de cambios (CCB) u otra persona designada procesó de acuerdo con el plan de gestión de cambios, y que se aprobaron, se aplazaron o se rechazaron.

Las solicitudes de cambio aprobadas se implementan a través del proceso de gestión de la ejecución del proyecto. Las solicitudes de cambio aplazadas o rechazadas se comunican a la persona o grupo que solicita el cambio. Las disposiciones de todas las solicitudes de cambio se documentan en el registro de cambios como una actualización del documento del proyecto. Véase también *solicitudes de cambio*.

Trabajo pendiente. El trabajo pendiente es una lista ordenada de trabajo que se debe realizar, a menudo redactada en forma de historias de usuario y priorizada por la empresa para gestionar y organizar el trabajo de un proyecto adaptativo o ágil. En el trabajo pendiente, se reflejan las necesidades actuales del proyecto, incluidos los requisitos del producto y las historias de usuario, y se incluye un plan en el que se reordenan las prioridades para el trabajo restante.

Entre los tipos de trabajo pendiente que se usan comúnmente en proyectos adaptativos y ágiles, se incluyen los siguientes:

- **Trabajo pendiente asociado al producto.** En general, lo prepara el/la dueño/a del producto. Incluye requisitos, características, historias de usuario épicas e historias de usuario que representan el alcance y la visión general del producto.

- **Trabajo pendiente en la iteración.** Un trabajo pendiente en la iteración es un subconjunto del trabajo pendiente asociado al producto que contiene historias de usuario seleccionadas y las tareas necesarias para completar el trabajo comprometido durante la iteración actual.
- **Trabajo pendiente de liberación.** Un trabajo pendiente de liberación es un subconjunto del trabajo pendiente asociado al producto en el que se incluyen elementos planificados para una liberación específica. El trabajo pendiente de liberación ayuda a organizar el trabajo que se entregará al final de un ciclo de liberación, que puede abarcar múltiples *sprints* o iteraciones.

El equipo de proyecto determina el alcance que puede lograr en función del trabajo pendiente priorizado, estima el trabajo involucrado y trabaja de manera colaborativa a lo largo de la iteración para desarrollar el alcance.

Transición del producto, servicio o resultado final. Un producto, servicio o resultado, una vez entregado por el proyecto, puede ser entregado a un grupo u organización diferente que lo operará, mantendrá y apoyará a lo largo de su ciclo de vida. Esta salida se refiere a la transición del producto, servicio o resultado final que el proyecto estaba autorizado a producir (o, en el caso del cierre de una fase, el producto, servicio o resultado intermedio de esa fase) de un equipo a otro.

Herramientas y técnicas

Todas las herramientas y técnicas de esta sección aparecen en orden alfabético; por lo tanto, no se asignan números de sección.

Acompañamiento (*coaching*) y mentoría. El acompañamiento (*coaching*) proporciona orientación y ayuda a las personas (p. ej., un/una integrante del equipo de proyecto o interesado/a) para encontrar una solución a un problema específico por sí mismas haciendo las preguntas correctas. La tutoría consiste en actuar como consejero/a, guía o mentor/a al compartir conocimientos, habilidades o experiencia con una persona que tiene que desarrollar sus propios conocimientos o habilidades. Tanto el acompañamiento (*coaching*) como la tutoría incluyen conversaciones individuales. Sin embargo, el acompañamiento (*coaching*) está más relacionado con el logro de objetivos específicos, mientras que la tutoría es una práctica de construcción de relaciones más a largo plazo y continua.

Adelantos y retrasos. El adelanto es la cantidad de tiempo que una actividad sucesora puede adelantarse con respecto a una actividad predecesora. Por ejemplo, en un proyecto para construir un nuevo edificio de oficinas, el paisajismo podría programarse para comenzar 2 semanas antes de la finalización programada de la lista de pendientes. Esta actividad se mostraría como una actividad de final a inicio (FS) con un adelanto de 2 semanas, como se muestra en la figura 5-1. El adelanto suele representarse como un valor negativo para el retraso en el *software* de planificación.

El retraso es la cantidad de tiempo que se retrasará una actividad sucesora con respecto a una actividad predecesora. Por ejemplo, un equipo de redacción técnica puede comenzar a editar el borrador de un documento grande 15 días después de comenzar a escribirlo. Esto se puede mostrar como una relación de inicio a inicio (SS) con un retraso de 15 días, como se muestra en la figura 5-1.

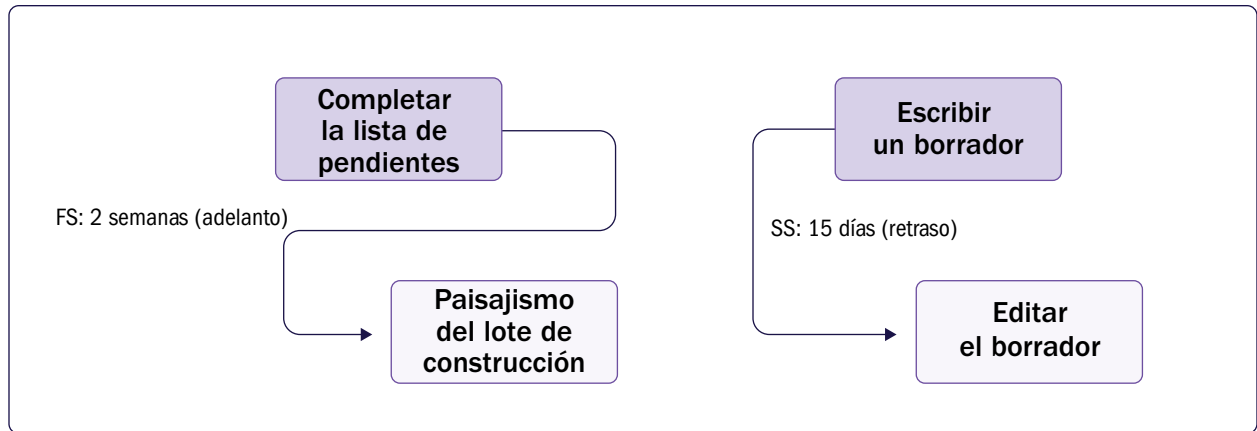


Figura 5-1. Ejemplos de adelanto y retraso

El equipo de dirección del proyecto determina las dependencias que pueden requerir un adelanto o un retraso para definir con precisión la relación lógica. El uso de adelantos y retrasos no debe sustituir a la lógica del cronograma. Además, en las estimaciones de duración, no se incluyen los adelantos ni los retrasos. Las actividades y sus supuestos relacionados deben documentarse.

Los adelantos y los retrasos también pueden representarse en los diagramas de red del cronograma del proyecto. Para más detalles, véase la entrada de *diagramas de red del cronograma del proyecto* en la sección 4.

Agregación de costos. Es una estimación de costos que se agrega por paquetes de trabajo de acuerdo con la estructura de desglose del trabajo (WBS). Las estimaciones de costos de los paquetes de trabajo se agregan luego para los niveles de componentes superiores de la WBS (como las cuentas de control) y, en última instancia, para todo el proyecto.

Algoritmos genéticos. Son una técnica de optimización y un proceso iterativo inspirado en la selección natural para encontrar soluciones a problemas complejos. Pueden usarse para optimizar proyectos y exploran todas las combinaciones de decisiones posibles sin sesgo humano. Por ejemplo, se pueden usar en la planificación de proyectos y la gestión de recursos como herramienta para desarrollar estrategias de planificación, resolver problemas relacionados con conflictos de planificación, nivelación de recursos y restricciones, y la planificación de la ruta crítica. Los algoritmos genéticos son un tipo específico de método metaheurístico.

Análisis costo-beneficio. El análisis costo-beneficio es un método de análisis financiero usado para determinar los beneficios que proporciona un proyecto en comparación con sus costos. El análisis se usa para estimar las fortalezas y debilidades de las alternativas con el fin de determinar la mejor alternativa en términos de beneficios proporcionados. Un análisis costo-beneficio puede ayudar al/a la director/a del proyecto a determinar si las actividades del proyecto son rentables. Dicho análisis compara el costo de una actividad con el beneficio esperado.

Análisis de alternativas. El análisis de alternativas es un método usado para evaluar las opciones identificadas con el fin de seleccionar las opciones o enfoques a utilizar al realizar el trabajo del proyecto. En el contexto de un proyecto, dos ejemplos incluyen (1) determinar qué solución podría abordar mejor los objetivos del negocio o de la misión de un proyecto, y (2) determinar el mejor enfoque para ejecutar y completar las tareas del proyecto dentro de las restricciones definidas.

Análisis de causa raíz. El análisis de causa raíz es un método analítico que se usa para determinar la razón subyacente básica que causa una variación, defecto o riesgo. Una causa raíz puede subyacer a más de una variación, defecto o riesgo. El análisis de causa raíz también puede usarse como técnica para identificar las causas raíz de un problema y resolverlas. Cuando se eliminan todas las causas raíz de un problema, este no vuelve a ocurrir.

Análisis de datos. Es un proceso que implica el preprocesamiento, la limpieza, la transformación, el análisis, la interpretación y la visualización de datos con el fin de descubrir información que, en cuanto al proyecto, permita tomar decisiones fundamentadas y basadas en los datos. El análisis de datos puede llevarse a cabo manualmente por el equipo del proyecto u otras áreas especializadas, o mediante la incorporación de herramientas y *software* de inteligencia de negocios.

Análisis de decisiones con múltiples criterios. El análisis de decisiones con múltiples criterios es una técnica en la que se utiliza una matriz de decisión para proporcionar un enfoque sistemático y analítico para establecer criterios, como niveles de riesgo, incertidumbre y valoración, para evaluar y clasificar muchas ideas. Las herramientas de análisis de decisiones con múltiples criterios (p. ej., matriz de priorización o *software* de proceso analítico jerárquico [AHP]) pueden usarse para identificar los problemas clave y las alternativas adecuadas que deben priorizarse como un conjunto de decisiones para su implementación. Los criterios se priorizan y se ponderan antes de aplicarlos a todas las alternativas disponibles para obtener una puntuación matemática para cada alternativa. Luego, las alternativas se clasifican por puntuación.

Análisis de documentos. Consiste en revisar y evaluar cualquier información documentada relevante. Existe una amplia gama de documentos que se pueden analizar. Los ejemplos de documentos que pueden analizarse incluyen, entre otros, los siguientes:

- acuerdos y contratos;
- planes del negocio, procesos o documentación de interfaz;
- repositorios de reglas del negocio;
- flujos del proceso actuales;
- bibliografía de *marketing*;
- planes, supuestos, restricciones, archivos históricos y documentación técnica;
- registros de problemas/incidentes;
- políticas y procedimientos;
- informes de calidad, informes de pruebas, informes de desempeño y análisis de variación;
- documentación regulatoria, como leyes, códigos u ordenanzas, etc.;
- solicitudes de propuestas;
- casos de uso.

Análisis de escenarios “¿qué pasa si...?”. Es el proceso de evaluar escenarios con el fin de predecir su efecto (positivo o negativo) en los objetivos del proyecto. Este proceso es un análisis de la pregunta: “¿Qué pasa si ocurre la situación representada por el escenario X?”. Se realiza un análisis de la red del cronograma usando el cronograma para calcular los diferentes escenarios, como retrasar la entrega de un componente importante, extender las duraciones específicas de ingeniería o introducir factores

externos como una huelga o un cambio en el proceso de permisos. El resultado del análisis se puede usar para evaluar la viabilidad del cronograma del proyecto en diferentes condiciones y para preparar reservas del cronograma y planes de respuesta para abordar el impacto de situaciones inesperadas.

Análisis de hacer o comprar, y decisiones. El análisis de hacer o comprar es el proceso de toma de decisiones en el que se recopilan y se organizan datos sobre los requisitos del producto, y se los analiza en comparación con las alternativas disponibles, incluida la compra o fabricación interna del producto. Un análisis de hacer o comprar da como resultado una decisión de hacer o comprar sobre si un trabajo concreto puede ser realizado mejor por el equipo del proyecto o si debe adquirirse de fuentes externas.

Análisis de la red del cronograma. El análisis de la red del cronograma es una técnica que se usa para identificar las fechas de inicio temprano y tardío, así como las fechas de finalización temprana y tardía, para las partes no completadas de las actividades del proyecto. Es la técnica general que se usa para generar el modelo de cronograma del proyecto. En el análisis, se emplean varias otras técnicas, como el método de ruta crítica, técnicas de optimización de recursos y técnicas de modelado. En el análisis adicional, se incluyen, entre otros, los siguientes aspectos:

- Evaluar la necesidad de agregar reservas del cronograma para reducir la probabilidad de un retraso del cronograma cuando múltiples rutas convergen en un solo punto en el tiempo o cuando múltiples rutas divergen de un solo punto en el tiempo.
- Revisar la red para ver si la ruta crítica tiene actividades de alto riesgo o elementos de largo plazo que requerirían el uso de reservas del cronograma o la implementación de respuestas a los riesgos para reducir el riesgo en la ruta crítica.

El análisis de la red del cronograma es un proceso iterativo que se emplea hasta que se desarrolla un modelo de cronograma viable.

Análisis de los requisitos de comunicación. El análisis de los requisitos de comunicación es una técnica analítica usada para determinar las necesidades de información de los/las interesados/as del proyecto a través de entrevistas, talleres, el estudio de las lecciones aprendidas de proyectos previos, etc. El análisis de los requisitos de comunicación determina las necesidades de información de los/las interesados/as en el proyecto. Estos requisitos se definen combinando el tipo y el formato de la información necesaria con un análisis del valor de esa información. Las fuentes de información que se usan, en general, para identificar y definir los requisitos de comunicación del proyecto incluyen, entre otras, las siguientes:

- la información de los/las interesados/as y requisitos de comunicación del registro de interesados/as y del plan de involucramiento de los/las interesados/as;
- la cantidad de canales o rutas de comunicación potenciales, incluidas las comunicaciones de uno a uno, de uno a muchos y de muchos a muchos;
- los organigramas;
- la organización del proyecto y las responsabilidades, relaciones e interdependencias de los/las interesados/as;
- el enfoque de desarrollo;
- las disciplinas, departamentos y especialidades involucrados en el proyecto;
- la logística de cuántas personas participarán en el proyecto y en qué ubicaciones;

- las necesidades de información interna (p. ej., cuando se comunica dentro de las organizaciones);
- las necesidades de información externa (p. ej., cuando se comunica con medios de comunicación, el público o contratistas);
- los requisitos legales.

Análisis de los/las interesados/as. El análisis de los/las interesados/a da como resultado una lista de ellos y de información relevante, como sus posiciones en la organización, roles en el proyecto, riesgos, expectativas, actitudes (niveles de apoyo al proyecto) e interés en la información sobre el proyecto. Los riesgos de los/las interesados/as pueden incluir, entre otros, una combinación de lo siguiente:

- **Interés.** Una persona o grupo puede verse afectado por una decisión relacionada con el proyecto o sus resultados.
- **Derechos (derechos legales o morales).** Los derechos legales, como la salud y la seguridad ocupacionales, pueden definirse en el marco legislativo de un país. Los derechos morales pueden implicar conceptos de protección de sitios históricos o sostenibilidad ambiental.
- **Propiedad.** La propiedad es cuando una persona o grupo tiene un título legal sobre un activo o una propiedad.
- **Conocimiento.** La persona puede tener conocimientos especializados, lo que puede beneficiar al proyecto mediante una entrega más eficaz de los objetivos del proyecto, los resultados de la organización o el conocimiento de las estructuras de poder de la organización.
- **Contribución.** La persona puede proporcionar fondos u otros recursos, incluidos recursos humanos, u ofrecer apoyo al proyecto de formas más intangibles, como la defensa en forma de promoción de los objetivos del proyecto o actuar como un colchón entre el proyecto y las estructuras de poder de la organización y su política.

Análisis de procesos. Identifica oportunidades para mejorar los procesos. En el análisis, también se examinan los problemas, las restricciones y las actividades que no agregan valor que ocurren durante un proceso.

Análisis del producto. Puede usarse para definir productos y servicios. En este análisis se hacen preguntas sobre un producto o servicio, y se elaboran respuestas para describir el uso, las características y otros aspectos relevantes de lo que se va a fabricar o entregar.

Cada área de aplicación tiene uno o más métodos generalmente aceptados para traducir las descripciones de productos o servicios de alto nivel en entregables significativos. Los requisitos se capturan a un alto nivel y se descomponen hasta el nivel de detalle necesario para diseñar el producto final. Los ejemplos de técnicas de análisis del producto incluyen, entre otros, los siguientes:

- el desglose del producto,
- el análisis de requisitos,
- el análisis de sistemas,
- la ingeniería de sistemas,

- el análisis de valor,
- la ingeniería de valor.

Análisis de regresión. Es un método analítico en el que se examina una serie de variables de entrada en relación con sus resultados de salida correspondientes con el fin de desarrollar una relación matemática o estadística. En esta técnica se analizan las interrelaciones entre las diferentes variables del proyecto que contribuyeron a los resultados de este con el fin de mejorar el desempeño en proyectos futuros.

Análisis de reserva. Es un método que se usa para evaluar la cantidad de riesgo en el proyecto y la cantidad de reserva del cronograma y del presupuesto para determinar si la reserva es suficiente para el riesgo restante. El análisis de reservas se usa como técnica analítica para determinar las características esenciales y las relaciones de los componentes en el plan para la dirección del proyecto con el fin de establecer una reserva para la duración del cronograma, el presupuesto, el costo estimado o los fondos para un proyecto.

Las estimaciones de costos pueden incluir reservas para contingencias (a veces llamadas “asignaciones para contingencias”) para tener en cuenta la incertidumbre de los costos. Las reservas para contingencias son el presupuesto dentro de la línea base de costos que se asigna a los riesgos identificados. Las reservas para contingencias suelen considerarse como la parte del presupuesto destinada a abordar los conocidos-desconocidos que pueden afectar a un proyecto. Por ejemplo, se podría anticipar el retrabajo de algunos entregables del proyecto, aunque se desconoce la cantidad de este retrabajo. Se pueden estimar reservas para contingencias para tener en cuenta esta cantidad desconocida de retrabajo. Las reservas para contingencias pueden proporcionarse en cualquier nivel, desde la actividad específica hasta el proyecto completo. Puede ser un porcentaje del costo estimado, un número fijo o puede desarrollarse mediante métodos de análisis cuantitativo. A medida que se disponga de información más precisa sobre el proyecto, la reserva para contingencias podrá usarse, reducirse o eliminarse. La contingencia se debe identificar con claridad en la documentación de los costos. Las reservas para contingencias son parte de la línea base de costos y de los requisitos generales de financiamiento del proyecto.

Análisis de sensibilidad. Ayuda a determinar qué riesgos individuales del proyecto u otras fuentes de incertidumbre tienen el mayor impacto potencial en los resultados del proyecto. El análisis correlaciona las variaciones en los resultados del proyecto con las variaciones en los elementos del modelo de análisis cuantitativo de riesgos.

Una representación típica del análisis de sensibilidad es el diagrama con forma de tornado, que presenta el coeficiente de correlación calculado para cada elemento del modelo de análisis cuantitativo de riesgos que puede influir en el resultado del proyecto. En este análisis, se pueden incluir riesgos individuales del proyecto, actividades del proyecto con altos grados de variabilidad o fuentes específicas de ambigüedad. Los elementos se ordenan por fuerza de correlación descendente, lo que da la apariencia típica de un diagrama con forma de tornado. Un ejemplo de diagrama con forma de tornado se muestra en la figura 5-2.

Análisis de supuestos y restricciones. Cada proyecto se concibe y se desarrolla en base a un conjunto de supuestos y dentro de una serie de restricciones. Estos supuestos y restricciones a menudo ya están incorporados en la línea base del alcance y en las estimaciones del proyecto. El análisis de supuestos y restricciones explora la validez de estos para determinar cuáles representan un riesgo para el proyecto. Las amenazas pueden identificarse a partir de la inexactitud, inestabilidad, falta de coherencia o falta de

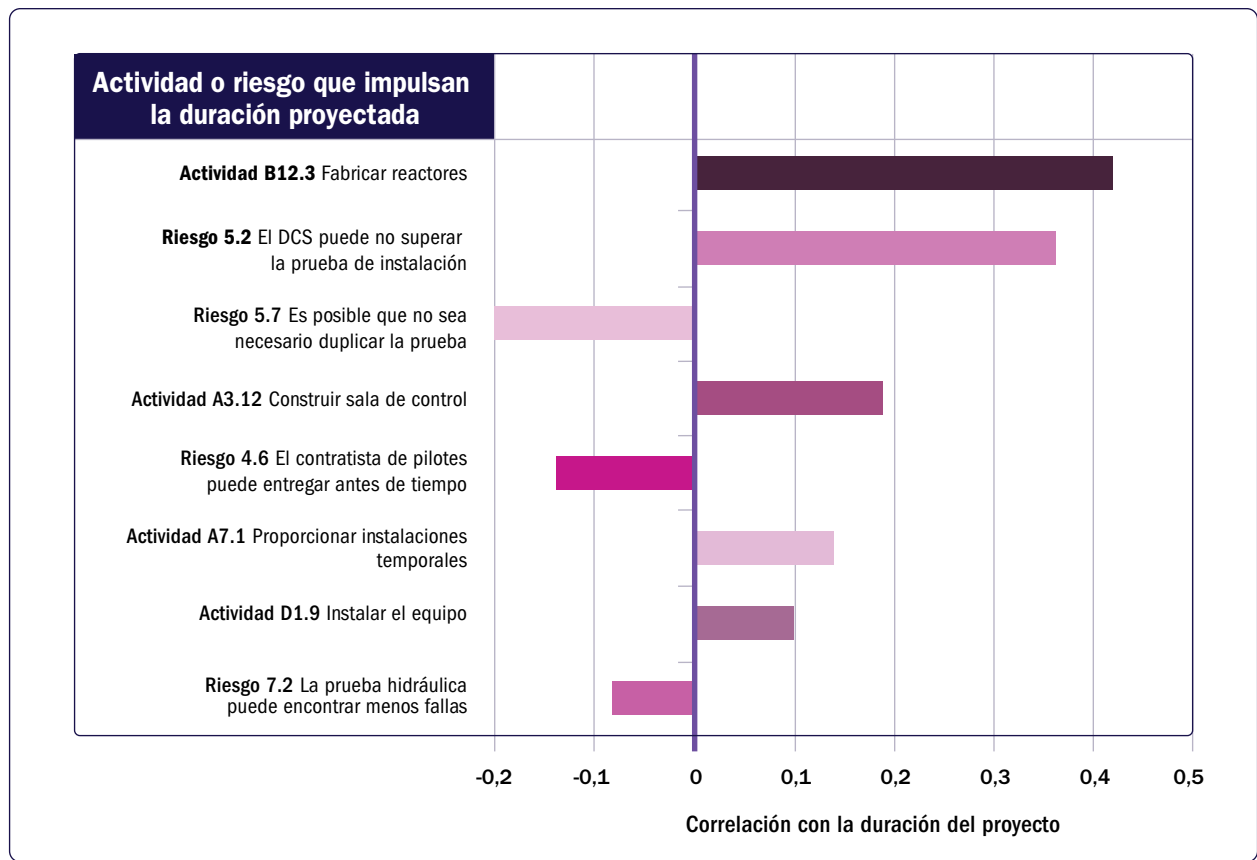


Figura 5-2. Ejemplo de diagrama con forma de tornado

integridad de los supuestos. Las restricciones pueden dar lugar a oportunidades mediante la eliminación o relajación de un factor limitante que afecta a la ejecución de un proyecto o proceso.

Análisis de tendencias. Es un método analítico que usa modelos matemáticos para pronosticar resultados futuros basados en resultados históricos. El análisis prevé los retrasos esperados en el proyecto y le advierte al/a la director/a del proyecto con antelación que pueden surgir problemas más adelante en el cronograma si persisten las tendencias establecidas. Esta información se pone a disposición con suficiente antelación en el cronograma del proyecto para dar al equipo de proyecto tiempo para analizar y corregir cualquier anomalía. Los resultados del análisis de tendencias pueden usarse para recomendar acciones preventivas si es necesario.

Análisis de variación. Es una técnica para determinar la causa y el grado de diferencia entre la línea base y el desempeño real. La técnica usa modelos matemáticos para pronosticar resultados futuros basados en resultados históricos. El análisis de variación revisa las diferencias (o variaciones) entre el desempeño planificado y el real. En este análisis, se pueden incluir las estimaciones de duración, las estimaciones de costos, el uso de los recursos, las tasas de los recursos, el desempeño técnico y otras métricas. El análisis de variación revisa las variaciones desde una perspectiva integrada considerando las variaciones de costos, de tiempo, de técnicas y de recursos en relación unas con otras para obtener una visión general de la variación en el proyecto. Esta revisión permite iniciar las acciones preventivas o correctivas adecuadas.

Análisis del desempeño técnico. En el análisis del desempeño técnico, se comparan los logros técnicos durante la ejecución del proyecto con el cronograma de los logros técnicos. Para el análisis se requiere la definición de medidas objetivas y cuantificables de desempeño técnico, que pueden usarse para comparar los resultados reales con los resultados objetivos. Tales medidas de desempeño técnico pueden incluir peso, tiempos de transacción, número de defectos entregados, capacidad de almacenamiento, etc. La desviación puede indicar el impacto potencial de las amenazas o las oportunidades.

Análisis del valor ganado (EV). Compara la línea base para la medición del desempeño con el cronograma y el desempeño de los costos reales. La gestión del valor ganado (EVM) integra la línea base del alcance con la línea base de costos y la línea base del cronograma para formar la línea base para la medición del desempeño. La EVM desarrolla y monitorea tres dimensiones clave para cada paquete de trabajo y cuenta de control:

- **Valor planificado (PV).** El PV es el presupuesto autorizado asignado al trabajo planificado que se debe realizar para una actividad o componente de la estructura de desglose del trabajo (WBS), sin incluir la reserva de gestión. Este presupuesto se asigna por fases a lo largo de la vida del proyecto, pero en un momento dado. El PV define el trabajo físico que se debería haber realizado. El total del PV a veces se denomina “línea base para la medición del desempeño (PMB)”. El PV total del proyecto también se conoce como “presupuesto hasta la conclusión (BAC)”.
- **Valor ganado (EV).** El EV es la medida del trabajo realizado expresada en términos del presupuesto autorizado para ese trabajo. Es el presupuesto asociado con el trabajo autorizado que se ha completado. El EV que se mide debe estar relacionado con la PMB, y el EV medido no puede ser mayor que el presupuesto del PV autorizado para un componente. El EV suele usarse para calcular el porcentaje completado de un proyecto. Se deben establecer criterios de medición del progreso para cada componente de la WBS para medir el trabajo en curso. Los/las directores/as del proyecto monitorean el EV, tanto incrementalmente para determinar el estado actual como acumulativamente para determinar las tendencias de desempeño a largo plazo.
- **Costo real (AC).** El AC es el costo efectivo en que se ha incurrido por el trabajo realizado en una actividad durante un período de tiempo específico. Es el costo total incurrido en la realización del trabajo que midió el EV. El AC debe ser coherente, en su definición, con lo que fue presupuestado en el PV y medido en el EV (p. ej., únicamente horas directas, únicamente costos directos o todos los costos, incluidos los indirectos). El AC no tendrá límite superior; se medirá lo que se gaste para lograr el EV.

Existen herramientas y técnicas que se pueden aplicar para calcular el EVM para proyectos realizados con un enfoque adaptativo (véase *The Standard for Earned Value Management*, p. 91) [3].

En los enfoques adaptativos, el esfuerzo puede expresarse a través de puntos de historia (*story points*). El resultado es un cálculo de EV y PV para las diferentes iteraciones que se basa en los puntos de historia (*story points*) asignados a cada historia de usuario. El PV es la cantidad de puntos de historia (*story points*) estimados para las historias de usuario planificadas hasta una determinada fecha, generalmente el final de la iteración, y el EV representa los puntos de historia (*story points*) estimados para las historias de usuario que se consideran terminadas al final de la misma iteración. El valor del AC se relaciona con los costos del equipo que trabaja en las historias de usuario durante la iteración, generalmente derivados de las horas de trabajo.

Análisis FODA (fortalezas, debilidades, oportunidades, amenazas). Es el análisis de las fortalezas, las debilidades, las oportunidades y las amenazas de una organización, proyecto u opción. Para la identificación de riesgos se usa con el fin de aumentar la amplitud de los riesgos identificados mediante la inclusión de riesgos generados internamente. La técnica comienza con la identificación de las fortalezas y debilidades de la organización, centrándose en el proyecto, la organización o el área de negocio en general. En el análisis FODA, se identifica entonces cualquier oportunidad para el proyecto que pueda surgir de las fortalezas y cualquier amenaza que resulte de las debilidades. En el análisis, también se examina el grado en que las fortalezas organizacionales pueden contrarrestar las amenazas y se determina si las debilidades podrían obstaculizar las oportunidades.

Análisis mediante árbol de decisiones. El análisis mediante árboles de decisiones es una técnica de diagramación y cálculo para evaluar las implicaciones de una cadena de múltiples opciones en presencia de incertidumbre. Los árboles de decisiones se usan para apoyar la selección del mejor entre varios cursos de acción alternativos. Las rutas alternativas a través del proyecto se muestran en el árbol de decisiones mediante ramas que representan diferentes decisiones o eventos, cada uno de los cuales puede tener costos asociados y riesgos individuales relacionados con el proyecto (y se incluyen tanto amenazas como oportunidades). Los puntos finales de las ramas en el árbol de decisiones representan el resultado de seguir ese camino en particular, que puede ser negativo o positivo.

El árbol de decisiones se evalúa calculando el valor monetario esperado de cada rama, lo que permite seleccionar la ruta óptima. Un ejemplo de árbol de decisiones se muestra en la figura 5-3.

Análisis predictivo. Usa el aprendizaje automático y los datos actuales e históricos para descubrir patrones y predecir y pronosticar los escenarios, el desempeño, las tendencias o los eventos futuros. Por ejemplo, el análisis predictivo puede usarse para predecir los riesgos de un proyecto y sugerir estrategias de mitigación eficaces basadas en datos históricos.

Análisis retrospectivos en curso. Es un proceso estructurado que se lleva a cabo en varias etapas del ciclo de vida del proyecto para analizar el desempeño actual, identificar problemas e implementar mejoras. A diferencia de los análisis tradicionales que se realizan al final de un proyecto, estas revisiones se llevan a cabo periódicamente para garantizar una mejora continua y una resolución oportuna de los problemas.

Arrastre de la ruta crítica. El arrastre de la ruta crítica es la cantidad de tiempo que una actividad en la ruta crítica está añadiendo a la duración del proyecto. En otras palabras, es la cantidad máxima de tiempo en que puede acortarse dicha actividad antes de que deje de estar en la ruta crítica o antes de que su duración se reduzca a cero.

Auditorías. Una auditoría es un proceso estructurado e independiente que se usa para determinar si las actividades del proyecto cumplen con las políticas, procesos y procedimientos de la organización y del proyecto.

- **Auditoría de adquisiciones.** Una auditoría de adquisiciones es una revisión estructurada del proceso de adquisiciones, que incluye la revisión de los contratos y los procesos de contratación para verificar su integridad, exactitud y eficacia. Los derechos y obligaciones relacionados con las auditorías deben describirse en el contrato de adquisiciones. Las observaciones resultantes de la auditoría deben comunicarse al/a la director/a del proyecto del comprador y al/a la director/a del proyecto del vendedor para que se realicen los ajustes necesarios en el proyecto, cuando sea necesario.

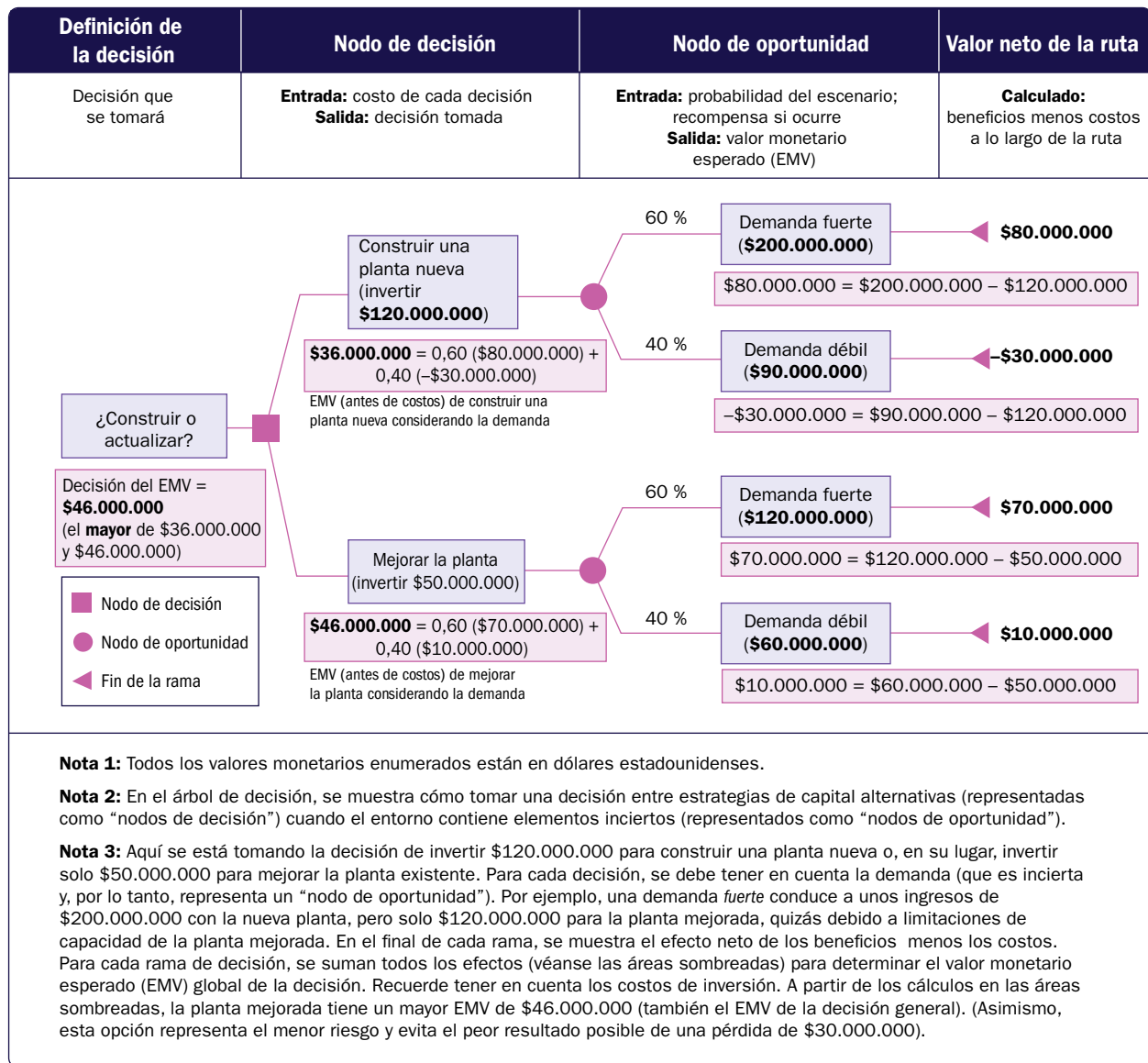


Figura 5-3. Ejemplo de árbol de decisiones

- **Auditoría de calidad.** Un equipo externo al proyecto, como el departamento de auditoría interna de la organización, la oficina de dirección de proyectos (PMO) o un/una auditor/a externo/a a la organización, suele realizar la auditoría de calidad. Los objetivos de la auditoría de calidad pueden incluir, entre otros, los siguientes:
 - Identificar todas las buenas prácticas que se están implementando.
 - Identificar todas las no conformidades, brechas y deficiencias.
 - Compartir buenas prácticas introducidas o implementadas en proyectos similares en la organización y/o la industria.
 - Ofrecer proactivamente asistencia de manera positiva para mejorar la implementación de procesos a fin de ayudar a aumentar la productividad del equipo.

- Destacar las contribuciones de cada auditoría en el repositorio de lecciones aprendidas de la organización.
- Los esfuerzos posteriores para corregir cualquier deficiencia deberían dar como resultado una reducción del costo de la calidad y un aumento en la aceptación del producto del proyecto por parte del/de la patrocinador/a o cliente.
- Las auditorías de calidad pueden ser programadas o aleatorias, y pueden ser realizadas por auditores internos o externos.
- Las auditorías de calidad pueden confirmar la implementación de solicitudes de cambio aprobadas, incluidas actualizaciones, acciones correctivas, reparaciones de defectos y acciones preventivas.
- **Auditoría de los riesgos.** Una auditoría de los riesgos es un tipo de auditoría que puede usarse para considerar la eficacia del proceso de la gestión de riesgos. El/la director/a del proyecto es responsable de garantizar que las auditorías de los riesgos se realicen con la frecuencia adecuada, según lo definido en el plan de gestión de los riesgos del proyecto. Las auditorías de los riesgos pueden incluirse durante las reuniones de revisión rutinaria del proyecto, pueden formar parte de una reunión de revisión de riesgos o el equipo puede optar por celebrar reuniones de auditoría de los riesgos por separado. El formato de la auditoría de los riesgos y sus objetivos deben definirse claramente antes de realizar la auditoría.

Automatizaciones de procesos. La automatización de procesos, que también puede incluir la automatización robótica de procesos (RPA), ayuda a acelerar los procesos del negocio. Puede reducir el trabajo manual y los costos de los proyectos, mejorar las experiencias del equipo de proyecto y del/ de la cliente mediante la configuración de *software* informático, o ser un robot de *software* que realiza tareas imitando a un humano. La automatización de procesos se puede usar para programar reuniones del equipo de proyecto, enviar recordatorios u otras tareas manuales del proyecto que requieran una cantidad suficiente de horas y que se puedan describir como un conjunto de reglas o instrucciones.

Capacitación. Incluye todas las actividades diseñadas para mejorar las competencias de los/las integrantes del equipo de proyecto. La capacitación puede ser formal o informal. Los métodos de capacitación pueden ser presenciales, en línea, basados en computadora, capacitación en el puesto de trabajo impartida por otro/a integrante del equipo del proyecto, tutoría y acompañamiento (*coaching*). Si los/las integrantes del equipo de proyecto carecen de las habilidades de gestión o técnicas necesarias, dichas habilidades pueden desarrollarse como parte del trabajo del proyecto.

La capacitación programada se lleva a cabo según lo indicado en el plan de gestión de los recursos. La capacitación no planificada se lleva a cabo como resultado de la observación, la conversación y las evaluaciones del desempeño del proyecto realizadas durante la dirección del equipo de proyecto. Los costos de capacitación podrían incluirse en el presupuesto del proyecto o ser cubiertos por la organización ejecutante si las habilidades adquiridas pueden ser útiles para proyectos futuros. La capacitación puede ser realizada por instructores internos o externos.

Categorización de riesgos. Los riesgos del proyecto pueden clasificarse según las fuentes de riesgo (p. ej., mediante la estructura de desglose de riesgos [RBS]), el área del proyecto afectada (p. ej., mediante la estructura de desglose del trabajo [WBS]) u otras categorías útiles (p. ej., fase del proyecto, presupuesto del proyecto y roles y responsabilidades) para determinar las áreas del proyecto más expuestas a los efectos de la incertidumbre. Los riesgos también pueden clasificarse según las causas raíz comunes. Las categorías de riesgo que se pueden usar para el proyecto se definen en el plan de gestión de los riesgos.

Agrupar los riesgos en categorías puede conducir al desarrollo de respuestas a los riesgos más eficaces al centrar la atención y el esfuerzo en las áreas de mayor exposición al riesgo, o al desarrollar respuestas genéricas a los riesgos para abordar grupos de riesgos relacionados.

Competencia comunicativa. La competencia comunicativa es una combinación de habilidades de comunicación adaptadas que considera factores como la claridad del propósito en los mensajes clave, las relaciones eficaces y el intercambio de información, y los comportamientos de liderazgo.

Compresión del cronograma. La compresión del cronograma es una técnica que se usa para acortar la duración del cronograma sin reducir el alcance del proyecto. Las técnicas de compresión del cronograma se usan para cumplir con las restricciones del cronograma, las fechas impuestas u otros objetivos de cronograma. Una técnica útil es el análisis de holgura negativa. La ruta crítica es la que tiene menor holgura. Si se infringe una restricción o fecha impuesta, la holgura total puede volverse negativa. Las técnicas de compresión del cronograma se comparan en la figura 5-4 e incluyen:

- **Intensificación.** Es una técnica de compresión del cronograma que se usa para acortar la duración del cronograma con el menor costo incremental mediante la adición de recursos. Entre los ejemplos de intensificación, se incluye la aprobación de horas extra, la incorporación de recursos adicionales o el pago para acelerar la entrega de actividades en la ruta crítica. La intensificación solo funciona para las actividades en la ruta crítica donde los recursos adicionales acortarán la duración de la actividad. La intensificación no siempre produce una alternativa viable y puede dar lugar a un aumento del riesgo y/o del costo.

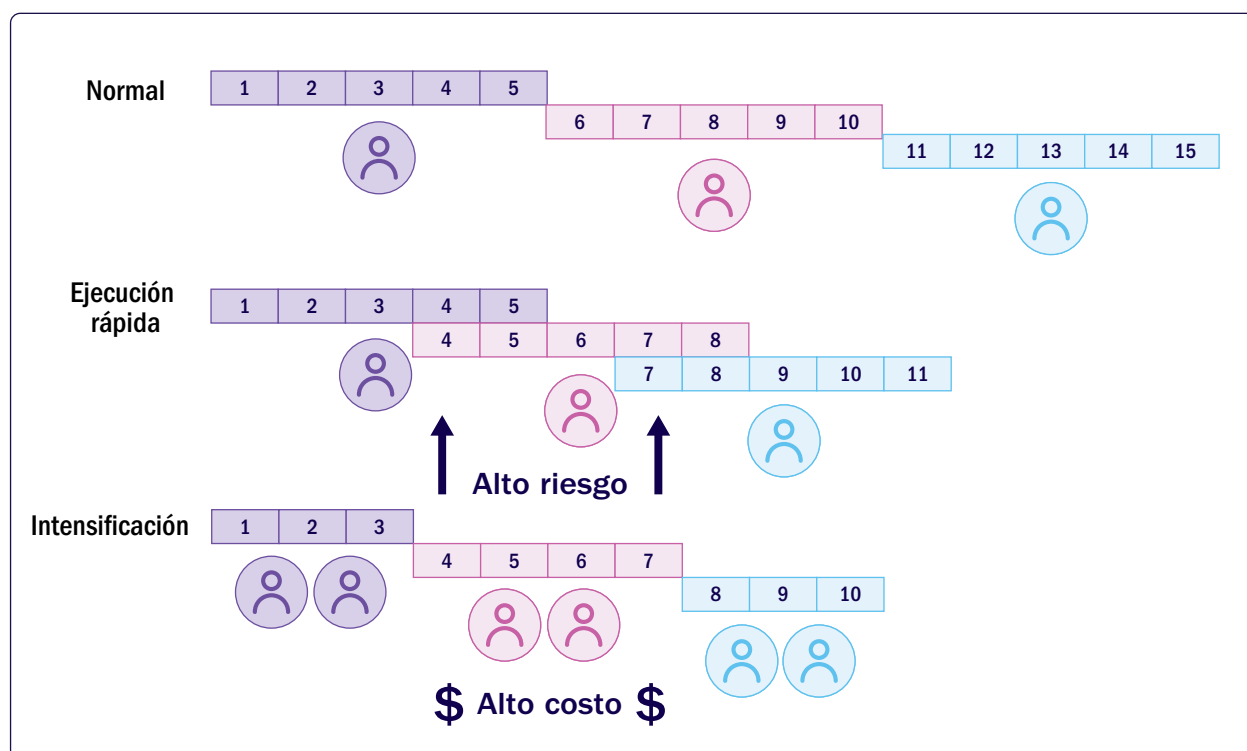


Figura 5-4. Comparación de compresión del cronograma

- **Ejecución rápida.** Es una técnica de compresión del cronograma, en la que las actividades o fases que habitualmente se realizan en secuencia se llevan a cabo en paralelo, durante al menos una parte de su duración. Un ejemplo es construir los cimientos de un edificio antes de completar todos los planos arquitectónicos. La ejecución rápida puede resultar en retrabajo y en un mayor riesgo, y solo funciona cuando las actividades se pueden superponer para acortar la duración del proyecto en la ruta crítica. Tal superposición requiere mayores esfuerzos de coordinación entre las actividades involucradas, lo que podría resultar en un mayor riesgo de calidad. La ejecución rápida también puede aumentar los costos del proyecto.

Comunicación no verbal. Los ejemplos de comunicación no verbal incluyen el lenguaje corporal apropiado para transmitir significado a través de gestos, tono de voz y expresiones faciales. La imitación y el contacto visual también son técnicas importantes. Los/las integrantes del equipo deben ser conscientes de cómo se expresan, tanto a través de lo que dicen como de lo que no dicen.

Conciencia cultural. Es la comprensión de las diferencias entre individuos, grupos y organizaciones, y la adaptación de la estrategia de comunicación del proyecto en el contexto de estas diferencias. Esta conciencia y las acciones consecuentes pueden minimizar los malentendidos y la falta de comunicación que pueden resultar de las diferencias culturales dentro de la comunidad de interesados/as del proyecto. La conciencia cultural y la sensibilidad cultural ayudan al/a la director/a del proyecto a planificar las comunicaciones en función de las diferencias culturales y los requisitos de los/las interesados/as e integrantes del equipo.

Conciencia política. Ayuda a los/las directores/as del proyecto a planificar las comunicaciones en función del entorno del proyecto, así como del entorno político de su organización. La conciencia política se refiere al reconocimiento de las relaciones de poder formales e informales, y a la voluntad de operar dentro de estas estructuras. Los aspectos de la conciencia política incluyen los siguientes:

- Comprender las estrategias de la organización.
- Saber quién ejerce el poder y la influencia en este ámbito.
- Desarrollar la capacidad de comunicarse con estos/as interesados/as.

Conciliación del límite de financiamiento. Es el proceso de conciliar el gasto de los fondos con cualquier límite de financiamiento en el compromiso de fondos para el proyecto. Una diferencia entre los límites de financiamiento y los gastos previstos a veces requerirá la replanificación del trabajo para nivelar la tasa de gastos. Esta nivelación se logra mediante la imposición de restricciones de fecha impuesta para el trabajo en el cronograma del proyecto.

Control de cambios integrado. Ayuda a garantizar que los cambios en el proyecto se gestionen de manera coordinada y controlada. Al evaluar las solicitudes de cambio, realizar análisis de impacto, tomar decisiones fundamentadas y documentar y comunicar los cambios, el proyecto puede mantenerse en consonancia con sus objetivos y restricciones, lo que contribuye, en última instancia, al éxito del proyecto.

Controles visuales. En entornos *lean*, los radiadores de información se conocen como “controles visuales”. Estos ilustran los procesos para comparar fácilmente el desempeño real con el esperado. Los controles visuales muestran un proceso mediante señales visuales. Pueden estar presentes para todos los niveles de información, desde el valor del negocio entregado hasta las tareas que se han iniciado. Deben ser muy visibles para que cualquiera pueda verlos. Algunos ejemplos son los siguientes:

- **Tableros de tareas.** Un tablero de tareas es una representación visual del trabajo planificado que permite a todos ver el estado de las tareas. Puede mostrar el trabajo que está listo para comenzar (por hacer), el trabajo en progreso y el trabajo que se ha completado (véase la figura 5-5). Un tablero de tareas permite a cualquiera ver, de un vistazo, el estado de una tarea concreta o el número de tareas en cada fase del trabajo. Las notas adhesivas de diferentes colores pueden representar diferentes tipos de trabajo, y los puntos se pueden usar para indicar cuántos días lleva una tarea en su posición actual. Los proyectos basados en el flujo, como los que usan tableros Kanban, pueden usar estos diagramas para limitar la cantidad de trabajo en curso. Si una columna se acerca al límite de trabajo en curso, los/las

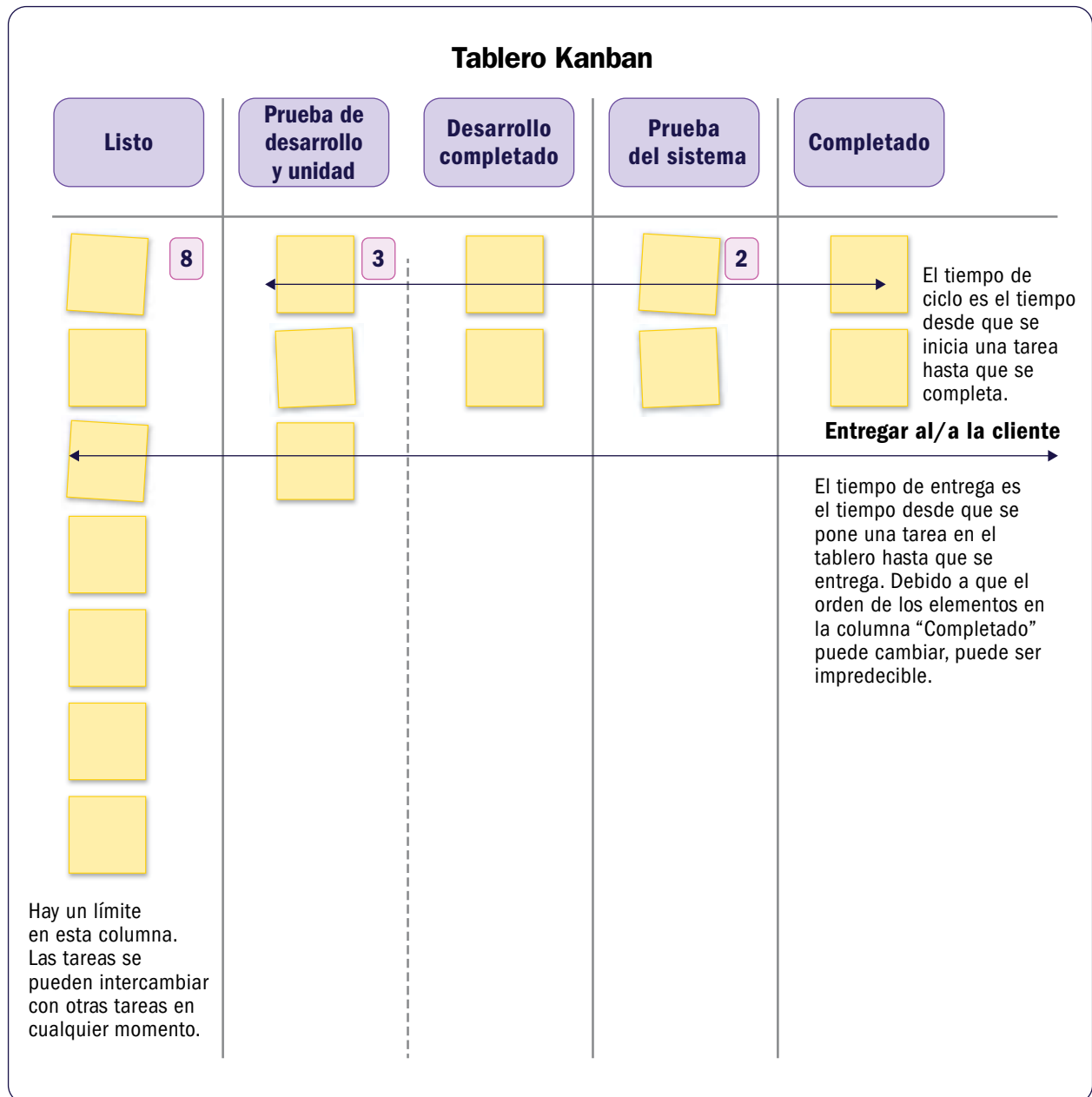


Figura 5-5. Tablero de tareas o tablero Kanban

integrantes del equipo de proyecto pueden “formar un enjambre” alrededor del trabajo actual para ayudar a quienes realizan tareas que están ralentizando el flujo.

- **Gráficas de trabajo pendiente o realizado.** En las gráficas de trabajo pendiente o realizado, como las gráficas de trabajo realizado (*burnup*) o las gráficas de trabajo pendiente (*burndown*), se puede mostrar la velocidad del equipo de proyecto. La velocidad mide la tasa de productividad a la cual se producen, se validan y se aceptan los entregables dentro de un intervalo predefinido. Mediante una gráfica de trabajo realizado (*burnup*), se puede hacer un seguimiento de la cantidad de trabajo realizado en comparación con el trabajo previsto que se debería realizar (véase la figura 5-6). En una gráfica de trabajo pendiente (*burndown*), se puede mostrar la cantidad de puntos de historia (*story points*) restantes o la cantidad de exposición al riesgo que se ha reducido.
- **Otros tipos de gráficos.** En los gráficos visuales, también se puede incluir información tal como una lista de impedimentos en la que se muestre una descripción del impedimento para realizar el trabajo, su gravedad y las acciones que se están tomando para resolver el impedimento.

Conversaciones y pruebas con los/las clientes. Consisten en los procesos y actividades colaborativos que implican la interacción directa y la retroalimentación de los/las clientes durante las fases de desarrollo y prueba de un proyecto. Estas prácticas son fundamentales para garantizar que el producto o servicio final se ajuste a las expectativas y requisitos del/de la cliente. Al involucrar a los/las clientes desde el principio y a lo largo del ciclo de vida del proyecto, las organizaciones pueden mejorar la transparencia, generar confianza y mejorar la calidad general de los entregables.

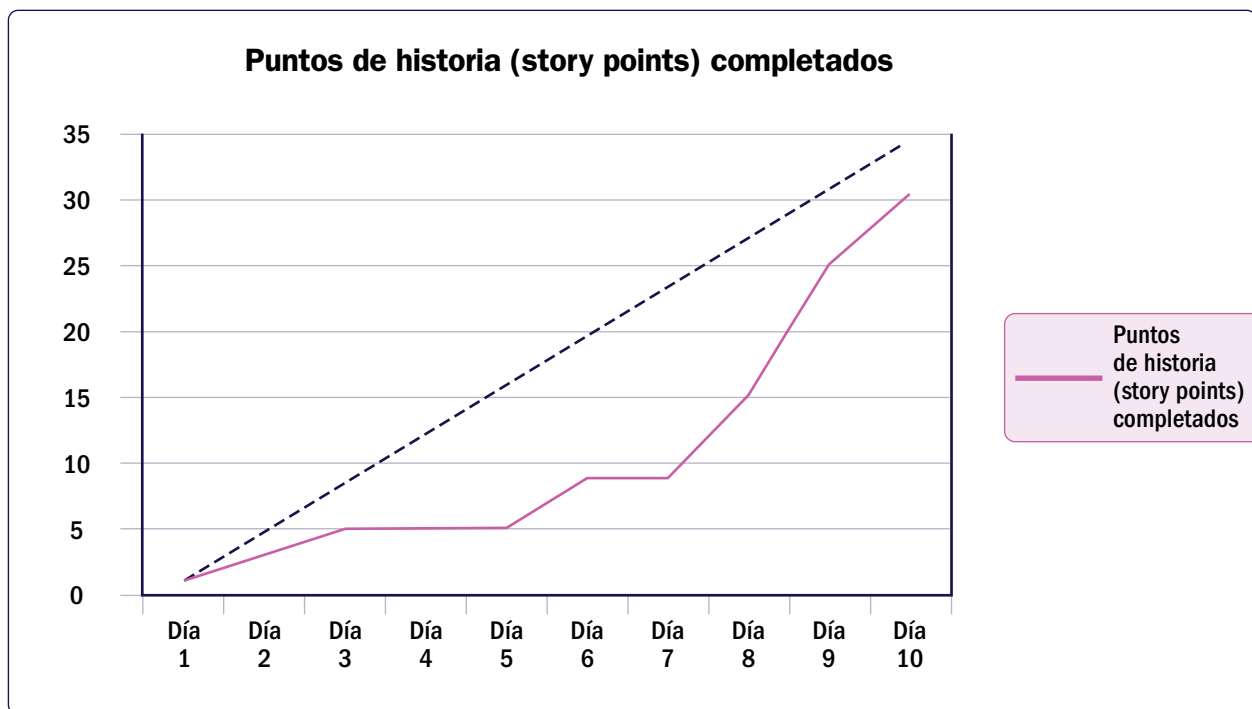


Figura 5-6. Gráfica de trabajo realizado (burnup)

Costo de la calidad (CoQ). En el costo de la calidad, se incluyen todos los costos ocasionados durante la vida del producto por la inversión en la prevención de la no conformidad con los requisitos, la evaluación del producto o servicio para la conformidad con los requisitos, y el incumplimiento de los requisitos. El CoQ asociado a un proyecto consta de uno o más de los siguientes costos (consulte la figura 5-7, en la que se enumeran ejemplos para cada grupo de costos):

- **Costos de prevención.** Son los costos relacionados con la prevención de la mala calidad en productos, entregables o servicios del proyecto específico.
- **Costos de evaluación.** Son los costos relacionados con la evaluación, medición, auditoría y prueba de productos, entregables o servicios de un proyecto específico.
- **Costos de fallas (internos/externos).** Son los costos relacionados con la no conformidad de productos, entregables o servicios basados en las necesidades o expectativas de los/las interesados/as.

El CoQ óptimo es aquel en el que se refleja el equilibrio adecuado para invertir en el costo de la prevención y de la evaluación a fin de evitar los costos de fallas. Los modelos muestran que existe un costo de la calidad óptimo para los proyectos, donde invertir en costos adicionales de prevención/evaluación no es ni beneficioso ni rentable.

Costo del arrastre de la ruta crítica. El costo del arrastre de la ruta crítica es la cantidad en la que se reduce el retorno de la inversión (ROI) previsto de un proyecto debido al arrastre de la ruta crítica de una actividad de la ruta crítica específica. En otras palabras, es el verdadero costo económico de una actividad específica de la ruta crítica, que comprende su costo de recursos más el costo de la demora (o la prima de aceleración perdida).



Figura 5-7. Costo de la calidad

Coubicación. La coubicación es una estrategia de ubicación organizacional en la que los/las integrantes del equipo de proyecto se encuentran físicamente cerca entre sí para mejorar la comunicación, las relaciones de trabajo y la productividad.

La coubicación implica colocar a muchos/as o a todos/as los/las integrantes más activos del equipo de proyecto en la misma ubicación física para mejorar su capacidad de desempeño como equipo. La coubicación puede ser temporal, como en momentos estratégicamente importantes durante el proyecto, o puede continuar durante todo el proyecto. Las estrategias de coubicación pueden incluir una sala de reuniones de equipo, lugares comunes para publicar horarios y otras comodidades que mejoren la comunicación y el sentido de comunidad.

Creación de relaciones de trabajo. Es el establecimiento de conexiones y relaciones con otras personas de la misma u otras organizaciones con el propósito de intercambiar información y desarrollar contactos. Las redes proporcionan a los/las directores/as del proyecto y a sus equipos acceso a organizaciones informales para resolver problemas, influir en las acciones de sus interesados/as y aumentar el apoyo de los/las interesados/as al trabajo y los resultados del proyecto, lo cual mejora el desempeño.

Cuestionarios y encuestas. Los cuestionarios y las encuestas son conjuntos escritos de preguntas diseñados para acumular rápidamente información de un gran número de personas encuestadas. Los cuestionarios y/o encuestas son más apropiados con audiencias variadas, cuando se necesita una respuesta rápida, cuando las personas encuestadas están geográficamente dispersas y cuando podría ser apropiado un análisis estadístico.

Desarrollo de equipos. El desarrollo de equipos consiste en realizar actividades que mejoren las relaciones sociales del equipo y construyan un entorno de trabajo colaborativo y cooperativo. Las actividades de desarrollo de equipos pueden variar desde un punto del orden del día de 5 minutos en una reunión de revisión del estado hasta un evento fuera de las instalaciones, facilitado por profesionales y diseñado para mejorar las relaciones interpersonales. El objetivo de las actividades de desarrollo de equipos es ayudar a sus integrantes individuales a trabajar en conjunto de manera eficaz. Las estrategias de desarrollo de equipos son especialmente valiosas cuando los/las integrantes operan desde ubicaciones remotas sin el beneficio del contacto cara a cara. La comunicación y las actividades informales pueden ayudar a generar confianza y establecer buenas relaciones de trabajo. Si bien el desarrollo de equipos es esencial durante las etapas iniciales de un proyecto, debe ser un proceso continuo. Los cambios en el entorno de un proyecto son inevitables y, para gestionarlos de forma eficaz, puede aplicarse un esfuerzo continuo o renovado de desarrollo de equipos. El/la director/a del proyecto debe monitorear continuamente la funcionalidad y el desempeño del equipo para determinar si se necesitan acciones para prevenir o corregir varios problemas del equipo.

Descomposición. Es una técnica que se usa para dividir y subdividir el alcance del proyecto y sus entregables en partes más pequeñas y manejables. El paquete de trabajo es el trabajo definido en el nivel más bajo de la estructura de desglose del trabajo (WBS) para el que se puede estimar y gestionar el costo y la duración. El nivel de descomposición suele estar guiado por el grado de control necesario para gestionar el proyecto de forma eficaz. El nivel de detalle de los paquetes de trabajo varía en función del tamaño y de la complejidad del proyecto. En general, la descomposición del trabajo total del proyecto en paquetes de trabajo implica las siguientes actividades:

- Identificar y analizar los entregables y el trabajo relacionado.
- Estructurar y organizar la WBS.

- Descomponer los niveles superiores de la WBS en componentes detallados de nivel inferior.
- Desarrollar y asignar códigos de identificación a los componentes de la WBS.
- Verificar que el grado de descomposición de los entregables sea apropiado.

Se muestra una parte de una WBS con algunas ramas de la WBS descompuestas hasta el nivel de paquete de trabajo en la figura 5-8.

Una WBS puede crearse mediante diversos enfoques. Entre algunos de los métodos más populares, se incluye el enfoque descendente, el uso de directrices específicas de la organización y el uso de plantillas de WBS. Se puede usar un enfoque ascendente para agrupar los subcomponentes. La WBS puede representarse de diversas formas, como:

- usando las fases del ciclo de vida del proyecto como segundo nivel de descomposición, con los entregables del producto y del proyecto insertados en el tercer nivel, como se muestra en la figura 5-9;
- usando los principales entregables como segundo nivel de descomposición, como se muestra en la figura 5-10;
- incorporando los subcomponentes que pueden ser desarrollados por organizaciones ajenas al equipo de proyecto, como trabajos contratados. A continuación, el vendedor desarrolla el contrato de apoyo de la WBS como parte del trabajo contratado.

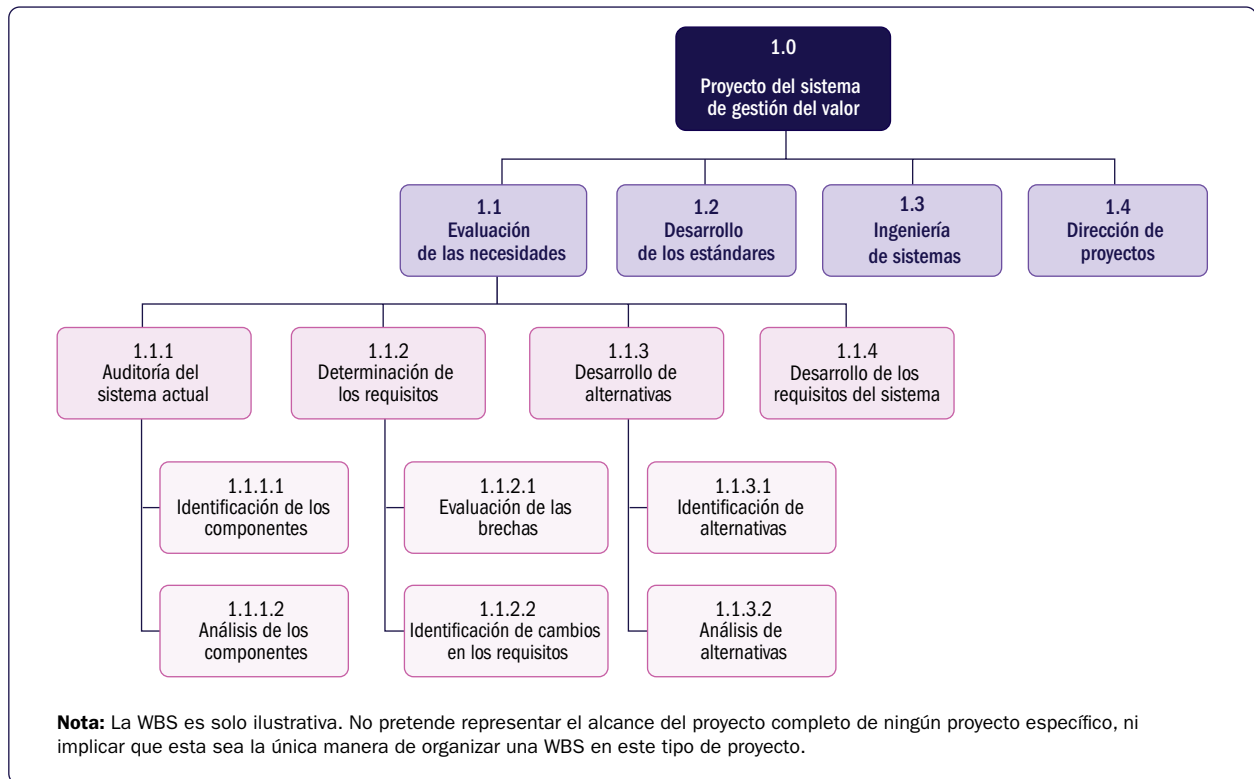


Figura 5-8. Ejemplo de la WBS descompuesta hasta los paquetes de trabajo

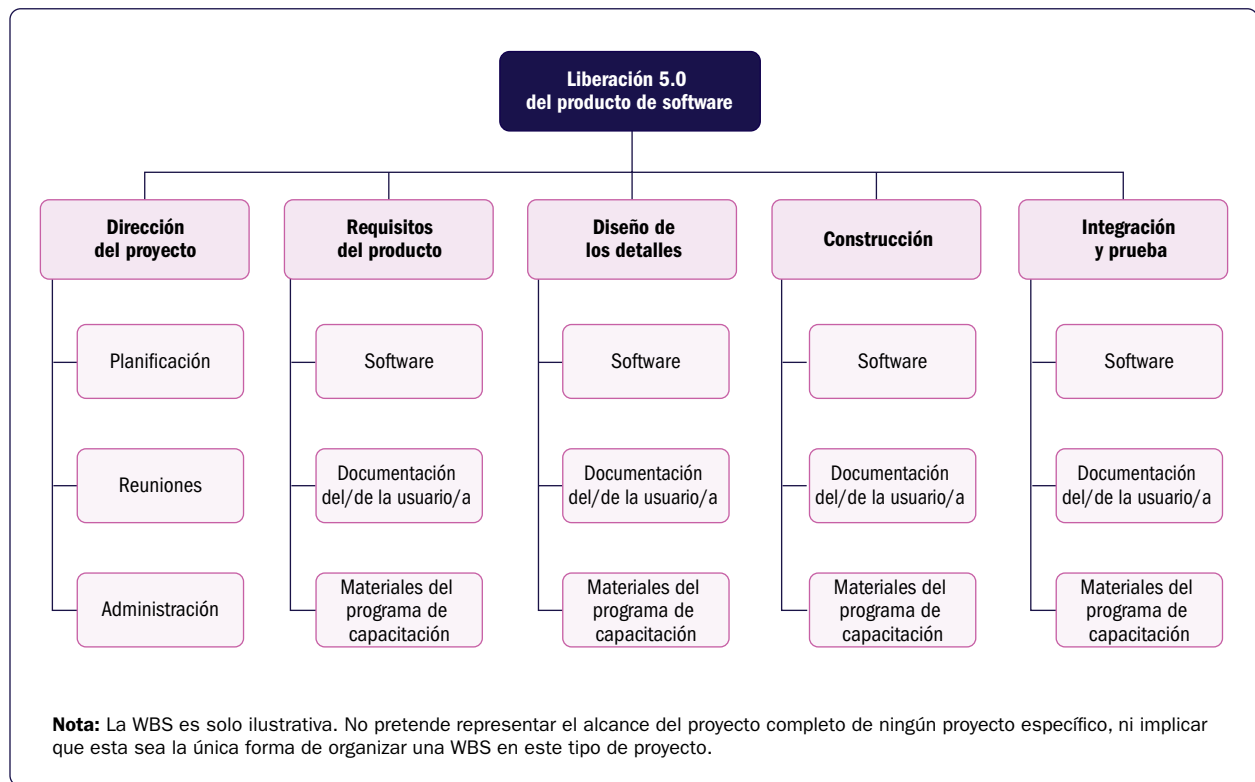


Figura 5-9. Ejemplo de la WBS organizada por fases

Para la descomposición de los componentes de nivel superior de la WBS, se requiere subdividir el trabajo para cada uno de los entregables o subcomponentes en sus componentes más fundamentales, donde los componentes de la WBS representan productos, servicios o resultados verificables. Si se usa un enfoque ágil, las épicas pueden descomponerse en historias de usuario. La WBS puede estructurarse como un esquema, un organigrama u otro método en el que se identifique una descomposición jerárquica. Para verificar la corrección de la descomposición, es necesario determinar que los componentes de la WBS de nivel inferior son los necesarios y suficientes para completar los entregables de nivel superior correspondientes. Los distintos entregables pueden tener diferentes niveles de descomposición.

Para llegar a un paquete de trabajo, el trabajo para algunos entregables debe descomponerse solo hasta el siguiente nivel, mientras que, para otros, pueden requerirse niveles de descomposición adicionales. A medida que el trabajo se descompone en niveles de detalle más profundos, se mejora la capacidad de planificar, gestionar y controlar el trabajo. Sin embargo, la descomposición excesiva puede conducir a un esfuerzo de dirección improductivo, un uso ineficiente de los recursos, una disminución de la eficiencia en la ejecución del trabajo y dificultades para agregar datos en los diferentes niveles de la WBS.

La descomposición puede no ser posible para un entregable o subcomponente que se realizará en un futuro lejano. El equipo de gestión del proyecto suele esperar hasta que se acuerde el entregable o subcomponente para poder desarrollar los detalles de la WBS. Esta técnica a veces se denomina "planificación gradual".

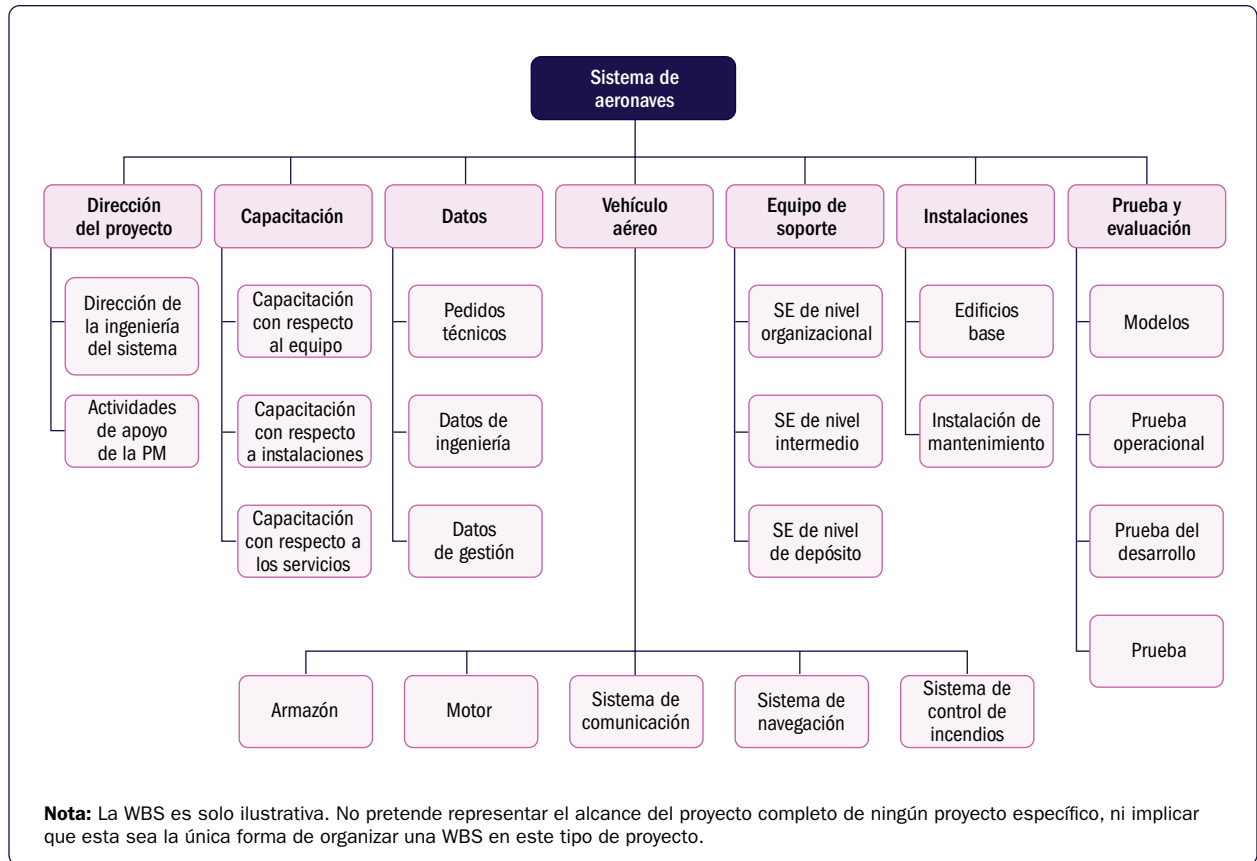


Figura 5-10. Ejemplo de la WBS con los entregables principales

La WBS representa todo el trabajo del producto y del proyecto, incluido el trabajo de la dirección de proyectos. El total del trabajo en los niveles más bajos debe acumularse en los niveles superiores para que no se omita nada y no se realice trabajo adicional. A veces, se lo conoce como la “regla del 100 %”.

Para obtener información específica sobre la WBS, véase *Practice Standard for Work Breakdown Structures* [4]. Allí encontrará ejemplos específicos de la industria de plantillas de la WBS que pueden adaptarse a proyectos específicos en un área de aplicación particular.

Determinación e integración de las dependencias. Las dependencias pueden caracterizarse por los siguientes atributos: obligatorias o discrecionales, e internas o externas. La dependencia tiene cuatro atributos, pero dos pueden aplicarse simultáneamente de las siguientes maneras: dependencias externas obligatorias, dependencias internas obligatorias, dependencias externas discrecionales o dependencias internas discrecionales.

- **Dependencias obligatorias.** Las dependencias obligatorias son aquellas que son exigidas por ley o por contrato, o que son inherentes a la naturaleza del trabajo. Las dependencias obligatorias suelen implicar limitaciones físicas, como en un proyecto de construcción, donde es imposible erigir la superestructura hasta que se hayan construido los cimientos, o en un proyecto de electrónica, donde se debe construir un prototipo antes de que pueda probarse. A veces, se denominan “lógica dura” o “dependencias duras”. Las dependencias

técnicas pueden no ser obligatorias. El equipo de proyecto determina qué dependencias son obligatorias durante el proceso de secuenciación de las actividades. No se deben confundir las dependencias obligatorias con la asignación de restricciones del cronograma en la herramienta de planificación.

- **Dependencias discrecionales.** A veces, se denominan “lógica preferida”, “lógica preferencial” o “lógica blanda”. Las dependencias discrecionales se establecen en función del conocimiento de las buenas prácticas dentro de un área de aplicación particular o algún aspecto inusual del proyecto en el que se desea una secuencia específica, aunque pueda haber otras secuencias aceptables. Por ejemplo, las buenas prácticas generalmente aceptadas recomiendan que, durante la construcción, el trabajo eléctrico comience después de terminar el trabajo de plomería. Este orden no es obligatorio y ambas actividades pueden ocurrir al mismo tiempo (en paralelo); sin embargo, realizar las actividades en orden secuencial reduce el riesgo general del proyecto. Las dependencias discrecionales deben estar completamente documentadas, ya que pueden crear valores arbitrarios de holgura total y pueden limitar las opciones de planificación posteriores. Cuando se emplean técnicas de ejecución rápida, estas dependencias discrecionales deben revisarse y considerarse para su modificación o eliminación. El equipo de proyecto determina qué dependencias son discrecionales durante el proceso de secuenciación de las actividades.
- **Dependencias externas.** Implican una relación entre las actividades del proyecto y las actividades ajenas a este. Estas dependencias suelen estar fuera del control del equipo de proyecto. Por ejemplo, la actividad de prueba en un proyecto de *software* puede depender de la entrega de *hardware* de una fuente externa, o puede ser necesario celebrar audiencias ambientales gubernamentales antes de que pueda comenzar la preparación del sitio en un proyecto de construcción. El equipo de dirección del proyecto determina qué dependencias son externas durante el proceso de secuenciación de las actividades.
- **Dependencias internas.** Implican una relación de precedencia entre las actividades del proyecto y, por lo general, están bajo el control del equipo de proyecto. Por ejemplo, si el equipo no puede probar una máquina hasta que la ensambla, existe una dependencia obligatoria interna. El equipo de dirección del proyecto determina qué dependencias son internas durante el proceso de secuenciación de las actividades.

Diagrama de afinidad. Un diagrama de afinidad muestra un gran número de ideas clasificadas en grupos para su revisión y análisis. Los diagramas de afinidad también pueden organizar las posibles causas de los defectos en grupos que muestran las áreas en las que se debe centrar más la atención.

Diagrama de causa y efecto. Es una representación visual que ayuda a rastrear un efecto hasta su causa raíz. También puede conocerse como diagrama de espina de pescado o diagrama de Ishikawa. Este tipo de diagrama desglosa las causas del enunciado del problema identificado en ramas discretas, lo que ayuda a identificar la causa principal o raíz del problema.

Diagrama de flujo. Los diagramas de flujo son representaciones visuales que trazan la secuencia de pasos y las posibilidades de ramificación dentro de un proceso. También se conocen como “mapas de procesos” y se usan para transformar una o más entradas en una o más salidas. Son fundamentales para ilustrar las actividades, los puntos de decisión, los bucles ramificados, las rutas paralelas y el orden general del procesamiento dentro de una cadena de valor horizontal. Esta visualización ayuda a comprender los detalles operativos de los procedimientos y puede ser especialmente útil en la dirección de proyectos para describir los procesos e identificar posibles áreas de mejora.

Diagramas de control. Los diagramas de control se usan para determinar si un proceso es estable o tiene un desempeño predecible. Los límites de las especificaciones superior e inferior se basan en los requisitos, y reflejan los valores máximos y mínimos permitidos. Los límites de control superior e inferior son diferentes de los límites de las especificaciones. Los límites de control se determinan mediante cálculos y principios estadísticos estándar para establecer, en última instancia, la capacidad natural de un proceso estable. El/la director/a del proyecto y los/las interesados/as pertinentes pueden usar el control de límites calculado estadísticamente para identificar los puntos en los que se tomará una acción correctiva para evitar un desempeño que permanezca fuera de los límites de control. Los diagramas de control pueden usarse para monitorear varios tipos de variables de salida. Aunque se usan con mayor frecuencia para realizar un seguimiento de las actividades repetitivas necesarias para producir lotes fabricados, los diagramas de control también pueden usarse para monitorear las variaciones de costos y cronogramas, el volumen, la frecuencia de los cambios del alcance u otros resultados de gestión para ayudar a determinar si los procesos de dirección de proyectos están bajo control.

Diagramas de influencias. Son representaciones gráficas de situaciones que pueden usarse a la hora de tomar decisiones en condiciones de incertidumbre. Muestran las influencias causales, el orden temporal de los eventos y otras relaciones entre variables y resultados. Un diagrama de influencias representa un proyecto o situación dentro del proyecto como un conjunto de entidades, resultados e influencias, junto con las relaciones y efectos entre ellos. Cuando un elemento del diagrama de influencias es incierto debido a la existencia de riesgos individuales del proyecto u otras fuentes de incertidumbre, esto puede representarse en el diagrama de influencias mediante rangos o distribuciones de probabilidad. Luego, el diagrama de influencias se evalúa mediante una técnica de simulación, como el análisis de Montecarlo, para indicar qué elementos tienen la mayor influencia en los resultados clave. Las salidas de un diagrama de influencias son similares a otros métodos de análisis cuantitativo de riesgos, incluidos los diagramas de curva S y los diagramas con forma de tornado.

Entrevistas. Las entrevistas son un enfoque formal o informal para obtener información de los/las interesados/as hablando directamente con ellos. Suelen realizarse haciendo preguntas preparadas y espontáneas, y registrando las respuestas. Suelen realizarse de forma individual entre un/una entrevistador/a y un/una entrevistado/a, pero también pueden involucrar a varios/as entrevistadores/as y/o varios/as entrevistados/as. Entrevistar a participantes con experiencia en el proyecto, a patrocinadores/as, ejecutivos/as y expertos/as en la materia puede ayudar a identificar y definir las características y funciones de los entregables del producto deseado. Las entrevistas también son útiles para obtener información confidencial.

Equipos virtuales. Son grupos de personas con una meta compartida que cumplen sus roles con poco o sin tiempo dedicado a reunirse cara a cara. El uso de equipos virtuales crea nuevas posibilidades a la hora de incorporar integrantes al equipo de proyecto. La disponibilidad de las tecnologías de la comunicación, como el correo electrónico, las conferencias de audio, las redes sociales, las reuniones basadas en la web y las videoconferencias, hizo que los equipos virtuales sean más factibles. El modelo de equipo virtual permite hacer lo siguiente:

- Formar equipos de personas de la misma organización que viven en áreas geográficas alejadas.
- Agregar experiencia especial a un equipo de proyecto, aunque el/la experto/a no se encuentre en la misma área geográfica.
- Incorporar al personal que trabaja desde oficinas en casa.
- Formar equipos de personas que trabajen en diferentes turnos, horas o días.
- Incluir a personas con limitaciones de movilidad o discapacidades.

- Avanzar con proyectos que se habrían suspendido o cancelado debido a los gastos de traslado.
- Ahorrar el gasto de oficinas y el equipo físico necesario para el personal.

El uso de equipos virtuales puede aportar beneficios como el uso de recursos más cualificados, la reducción de costos, menos gastos de traslado y reubicación, y la proximidad de los/las integrantes del equipo a los proveedores, clientes u otros/as interesados/as clave. Los equipos virtuales pueden usar la tecnología para crear un entorno de equipo en línea donde el equipo pueda almacenar archivos, usar hilos de conversación para debatir incidentes y mantener un calendario del equipo.

La planificación de la comunicación se vuelve cada vez más importante en un entorno de equipo virtual. Es posible que se necesite tiempo adicional para establecer expectativas claras, facilitar la comunicación, desarrollar protocolos para resolver conflictos, incluir a las personas en la toma de decisiones, comprender las diferencias culturales y compartir el mérito de los éxitos.

Escalera de Tuckman. Uno de los modelos usados para describir el desarrollo de equipos es la escalera de Tuckman, que incluye cinco etapas de desarrollo por las que los equipos pueden pasar. Aunque es habitual que estas etapas se desarrollen en orden, no es raro que un equipo se quede estancado en una etapa concreta o retroceda a una etapa anterior. Los proyectos cuyos integrantes ya trabajaron juntos en el pasado también pueden omitir una etapa.

- **Formación.** Esta fase es donde los/las integrantes del equipo se reúnen y aprenden sobre el proyecto y sus roles y responsabilidades formales. En esta fase, tienden a ser independientes y no tan abiertos/as.
- **Turbulencia.** Durante esta fase, el equipo comienza a abordar el trabajo del proyecto, las decisiones técnicas y el enfoque de la dirección de proyectos. Si los/las integrantes no muestran colaboración ni aceptan a ideas y perspectivas diferentes, el entorno puede volverse contraproducente.
- **Normalización.** En esta fase, los/las integrantes del equipo comienzan a trabajar en conjunto y ajustan sus hábitos y comportamientos de trabajo para apoyar al equipo. Aprenden a confiar entre sí.
- **Desempeño.** Los equipos que alcanzan la etapa de desempeño funcionan como una unidad bien organizada. Son interdependientes y trabajan en los problemas de manera fluida y eficaz.
- **Disolución.** En esta fase, el equipo completa el trabajo y se retira del proyecto. Esto suele ocurrir cuando el personal es liberado del proyecto a medida que se completan los entregables.

La duración de una etapa en particular depende de la dinámica del equipo, del tamaño de este y de su liderazgo. El equipo de dirección del proyecto debe tener un buen conocimiento de la dinámica del equipo para guiar a sus integrantes a través de todas las etapas de manera eficaz.

Escucha activa. La escucha activa implica técnicas como reconocer, aclarar, confirmar, comprender y abordar las barreras que dificultan la comunicación efectiva y la comprensión. La escucha activa se usa para reducir los malentendidos y otras fallas de comunicación con los/las interesados/as. Es de especial importancia cuando se trabaja en entornos globales o interculturales, donde los/las integrantes del equipo pueden interpretar los mensajes de manera diferente debido a diversos orígenes lingüísticos y culturales.

Estimación análoga. La estimación análoga es una técnica para estimar la duración, el costo o los recursos necesarios para una actividad o un proyecto usando datos históricos de una actividad o proyecto similar. Usa los parámetros de un proyecto anterior similar, como duración, presupuesto, tamaño, peso y complejidad, como base para estimar el mismo parámetro o medida para un proyecto futuro. Al estimar las duraciones, esta técnica se basa en la duración real de proyectos anteriores similares como base para estimar la duración del proyecto actual. Es un enfoque de estimación de valor bruto, a veces ajustado por diferencias conocidas en la complejidad del proyecto. La estimación análoga de la duración se usa con frecuencia para estimar la duración del proyecto cuando hay información detallada limitada sobre el proyecto.

La estimación análoga suele ser menos costosa y menos lenta que otras técnicas, pero también puede ser menos exacta. Las estimaciones análogas de la duración pueden aplicarse a un proyecto total o a segmentos de un proyecto, y pueden usarse junto con otros métodos de estimación. La estimación análoga es más confiable cuando las actividades anteriores son similares en realidad y no solo en apariencia, y cuando los/las integrantes del equipo de proyecto que preparan las estimaciones tienen la experiencia necesaria.

Estimación ascendente. La estimación ascendente es un método de estimación de la duración, del costo o de los recursos necesarios mediante la agregación de las estimaciones de los componentes de nivel inferior de la estructura de desglose del trabajo (WBS). Cuando no se puede estimar la duración de una actividad con un grado razonable de confianza, el trabajo dentro de la actividad se descompone en más detalle. Las duraciones detalladas son estimadas. Estas estimaciones se agregan luego en una cantidad total para cada una de las duraciones de la actividad. Las actividades pueden o no tener dependencias entre sí que pueden afectar la aplicación y el uso de los recursos. Si existen dependencias, este patrón de uso de recursos se refleja y se documenta en los requisitos estimación de la actividad.

Estimación multipunto. La estimación multipunto es un método que se usa para estimar el costo o la duración aplicando un promedio o un promedio ponderado de estimaciones optimistas, pesimistas y más probables cuando existe incertidumbre con las estimaciones individuales de la actividad. La exactitud de las estimaciones de la duración de un solo punto puede mejorarse considerando la incertidumbre y el riesgo de la estimación. El uso de las estimaciones multipunto ayuda a definir un rango aproximado para la duración de la actividad:

- **Más probable (tM).** Esta estimación se basa en la duración de la actividad, dados los recursos que probablemente se asignarán, su productividad, expectativas realistas de disponibilidad para la actividad, dependencias de otros participantes e interrupciones.
- **Optimista (tO).** Es la duración de la actividad basada en el análisis del mejor escenario para la actividad.
- **Pesimista (tP).** Es la duración de la actividad basada en el análisis del peor escenario para la actividad.

En función de la distribución asumida de los valores dentro del rango de las estimaciones, se puede calcular la duración esperada, tE. Una fórmula de uso común es la distribución triangular:

$$tE = (tO + tM + tP) / 3$$

La distribución triangular se usa cuando no hay datos históricos suficientes o cuando se usan datos basados en el juicio experto. Las estimaciones de la duración basadas en tres puntos con una distribución asumida proporcionan una duración esperada y aclaran el rango de incertidumbre en torno a la duración esperada.

Estimación paramétrica. Es un método de estimación en el que se usa un algoritmo para calcular el costo o la duración en función de los datos históricos y los parámetros del proyecto. La estimación paramétrica usa una relación estadística entre datos históricos y otras variables (p. ej., la superficie construida) para calcular una estimación de los parámetros de la actividad, como el costo, el presupuesto y la duración.

Las duraciones pueden determinarse cuantitativamente multiplicando la cantidad de trabajo que se debe realizar por el número de horas de trabajo por unidad de trabajo. Por ejemplo, la duración de un proyecto de diseño se calcula multiplicando el número de planos por el número de horas de trabajo por plano, o en una instalación de cableado, los metros de cable multiplicados por el número de horas de trabajo por metro. Si el recurso asignado es capaz de instalar 25 metros de cable por hora, la duración necesaria para instalar 1.000 metros es de 40 horas (1.000 metros divididos por 25 metros por hora).

Esta técnica puede producir niveles más altos de exactitud dependiendo de la sofisticación y de los datos subyacentes incorporados en el modelo. Las estimaciones paramétricas del cronograma se pueden aplicar a un proyecto total o a segmentos de un proyecto, junto con otros métodos de estimación.

Estrategias de respuesta a contingencias. Hay cinco estrategias que pueden considerarse para hacer frente a las oportunidades, como se muestra a continuación:

- **Escalar.** Esta estrategia de respuesta a los riesgos es apropiada cuando el equipo de proyecto o su patrocinador/a estén de acuerdo en que una oportunidad está fuera del alcance del proyecto o que la respuesta propuesta excedería la autoridad del/de la director/a del proyecto. Las oportunidades escaladas se gestionan a nivel de portafolio, a nivel de programa o en otra parte relevante de la organización, pero no a nivel de proyecto. El/la director/a del proyecto determina a quién se debe notificar sobre la oportunidad y comunica los detalles a esa persona o parte de la organización. Es importante que la parte pertinente de la organización acepte la responsabilidad de las oportunidades escaladas. Las oportunidades suelen escalarse al nivel que coincide con los objetivos que se verían afectados si se produjera la oportunidad. Las oportunidades escaladas no son supervisadas por el equipo del proyecto tras su escalamiento, aunque pueden registrarse en el registro de riesgos a modo informativo.
- **Aprovechar.** La estrategia de aprovechamiento puede seleccionarse para oportunidades de alta prioridad en las que la organización desea asegurarse de que la oportunidad se materialice. Esta estrategia busca capturar el beneficio asociado con una oportunidad concreta al garantizar que se produzca definitivamente, y aumenta la probabilidad de que ocurra al 100 %. Algunos ejemplos de respuestas de aprovechamiento pueden ser asignar los recursos más talentosos de una organización al proyecto para reducir el tiempo de finalización o usar nuevas tecnologías o actualizaciones tecnológicas para reducir los costos y la duración.
- **Compartir.** Implica transferir la propiedad de una oportunidad a un tercero para que comparta parte del beneficio si la oportunidad se presenta. Es importante seleccionar, de forma minuciosa, a la nueva persona que asume la oportunidad compartida, para que sea la más adecuada para aprovecharla en beneficio del proyecto. Compartir el riesgo a menudo implica el pago de una prima de riesgo a la parte que asume la oportunidad. Entre los ejemplos de las acciones de compartir, se incluye la formación de asociaciones de compartir el riesgo, equipos, empresas de propósito especial o empresas conjuntas.

- **Mejorar.** La estrategia de mejora se usa para aumentar la probabilidad y/o el impacto de una oportunidad. Tomar medidas tempranas de mejora suele ser más eficaz que intentar mejorar el beneficio después de que la oportunidad se produzca. La probabilidad de ocurrencia de una oportunidad puede incrementarse al centrar la atención en sus causas. Cuando no es posible aumentar la probabilidad, una respuesta de mejora podría aumentar el impacto al dirigirse a los factores que impulsan el tamaño del beneficio potencial. Entre los ejemplos de mejora de las oportunidades, se incluye la adición de más recursos a una actividad para terminar antes.
- **Aceptar.** Aceptar una oportunidad reconoce su existencia, pero no se toma ninguna medida proactiva. Esta estrategia puede ser apropiada para oportunidades de baja prioridad. También puede adoptarse cuando no sea posible o rentable abordar una oportunidad de otra manera. La aceptación puede ser activa o pasiva. La estrategia de aceptación activa más común es establecer una reserva para contingencias, que incluya cantidades de tiempo, dinero o recursos para aprovechar la oportunidad si se presenta. La aceptación pasiva no implica ninguna acción proactiva, excepto una revisión periódica de la oportunidad para asegurarse de que no cambie significativamente.

Estrategias para el riesgo general del proyecto. Las respuestas a los riesgos deben planificarse e implementarse no solo para los riesgos individuales del proyecto, sino también para abordar el riesgo general del proyecto. Las mismas estrategias de respuesta a los riesgos que se usan para hacer frente a los riesgos individuales del proyecto también pueden aplicarse al riesgo general del proyecto:

- **Evitar.** Cuando el nivel de riesgo general del proyecto es significativamente negativo y está fuera de los umbrales de riesgo acordados para el proyecto, se puede implementar una estrategia de evitar el riesgo. Esta estrategia implica tomar medidas enfocadas para reducir el efecto negativo de la incertidumbre en el proyecto en su conjunto y volver a situar el proyecto dentro de los umbrales. Un ejemplo de evitar el riesgo a nivel del riesgo general del proyecto podría incluir la eliminación de elementos de alto riesgo del alcance del proyecto. Cuando no sea posible volver a situar el proyecto dentro de los umbrales establecidos, este podrá ser cancelado. Esta estrategia representa el grado más extremo de evitar el riesgo y solo debe usarse si el nivel general de amenaza es y seguirá siendo inaceptable.
- **Aprovechar.** Cuando el nivel de riesgo general del proyecto es significativamente positivo y está fuera de los umbrales de riesgo acordados para el proyecto, se puede implementar una estrategia de aprovechar el riesgo. Esta estrategia implica tomar medidas enfocadas para capturar el efecto positivo de la incertidumbre en el proyecto en su conjunto. Un ejemplo de aprovechamiento a nivel general del proyecto podría incluir la adición de elementos de gran beneficio del alcance al proyecto para agregar valor o beneficios a los/las interesados/as. O bien, los umbrales de riesgo para el proyecto pueden modificarse con el acuerdo de los/las interesados/as clave para aprovechar la oportunidad.
- **Transferir/compartir.** Si el nivel de riesgo general del proyecto es alto, pero la organización no puede abordarlo de manera eficaz, se puede involucrar a un tercero para gestionar el riesgo en nombre de la organización. Cuando el riesgo general del proyecto es negativo, se requiere una estrategia de transferencia, que puede implicar el pago de una prima de riesgo. En el caso de un riesgo general del proyecto altamente positivo, la responsabilidad puede compartirse con el fin de aprovechar los beneficios asociados. Los ejemplos de las estrategias de transferir y compartir el riesgo general del proyecto incluyen, entre otros, el establecimiento de una estructura empresarial colaborativa en la que el

comprador y el vendedor comparten el riesgo general del proyecto, la creación de una empresa conjunta o una sociedad de propósito especial, o la subcontratación de elementos clave del proyecto.

- **Mitigar/mejorar.** Estas estrategias implican cambiar el nivel de riesgo general del proyecto para optimizar las posibilidades de alcanzar los objetivos de este. La estrategia de mitigar el riesgo se usa cuando el riesgo general del proyecto es negativo, y la mejora del riesgo se aplica cuando es positivo. Entre los ejemplos de estrategias de mitigación o mejora, se incluye la replanificación del proyecto, el cambio del alcance y de los límites del proyecto, la modificación de la prioridad del proyecto, el cambio de las asignaciones de recursos, el ajuste de los tiempos de entrega, etc.
- **Aceptar.** Cuando no sea posible una estrategia proactiva de respuesta a los riesgos para abordar el riesgo general del proyecto, la organización puede optar por continuar con el proyecto tal como está definido actualmente, incluso si el riesgo general del proyecto está fuera de los umbrales acordados. La aceptación del riesgo puede ser activa o pasiva. La estrategia de aceptación activa más común es establecer una reserva general para contingencias para el proyecto, que incluya cantidades de tiempo, dinero o recursos que se usarán si el proyecto supera sus umbrales. La aceptación pasiva no implica ninguna acción proactiva, excepto la revisión periódica del nivel de riesgo general del proyecto para asegurarse de que no cambie significativamente.

Estrategias para las amenazas. Hay cinco estrategias alternativas que pueden considerarse para hacer frente a las amenazas, como se muestra a continuación:

- **Escalar.** El escalamiento del riesgo es apropiado cuando el equipo o el/la patrocinador/a del proyecto están de acuerdo en que una amenaza está fuera del alcance del proyecto o que la respuesta propuesta excedería la autoridad del/de la director/a del proyecto. Los riesgos escalados se gestionan a nivel de portafolio, a nivel de programa o en otra parte relevante de la organización, pero no a nivel de proyecto. El/la director/a del proyecto determina a quién se debe notificar sobre la amenaza y comunica los detalles a esa persona o parte de la organización. Es importante que la parte pertinente de la organización acepte la responsabilidad de las amenazas escaladas. Las amenazas suelen escalarse al nivel que coincide con los objetivos que se verían afectados si se produjera la amenaza. Las amenazas escaladas no son supervisadas por el equipo del proyecto tras su escalamiento, aunque pueden registrarse en el registro de riesgos a modo informativo.
- **Evitar.** Evitar el riesgo es cuando el equipo de proyecto actúa para eliminar la amenaza o proteger el proyecto de su impacto. Esta estrategia puede ser apropiada para amenazas de alta prioridad con una alta probabilidad de ocurrencia y un gran impacto negativo. Puede implicar cambiar algún aspecto del plan para la dirección del proyecto o cambiar el objetivo que está en peligro para eliminar la amenaza por completo, lo cual reduce su probabilidad de ocurrencia a cero. El/la dueño/a del riesgo también puede tomar medidas para aislar los objetivos del proyecto del impacto del riesgo en caso de que se produzca. Para evitar el riesgo se puede eliminar la causa de una amenaza, extender el cronograma, cambiar la estrategia del proyecto o reducir el alcance, entre otras. Algunos riesgos pueden evitarse aclarando los requisitos, obteniendo información, mejorando la comunicación o adquiriendo experiencia.
- **Transferir.** Transferir el riesgo implica trasladar la propiedad de una amenaza a un tercero para gestionar el riesgo y soportar el impacto si se produce la amenaza. Transferir el riesgo a menudo implica el pago de una prima de riesgo a la parte que asume la amenaza. Se puede transferir el riesgo mediante una serie de acciones, que incluyen, entre otras, el

uso de seguros, fianzas de cumplimiento, garantías, etc. Los acuerdos pueden usarse para transferir la propiedad y la responsabilidad por riesgos específicos a otra parte.

- **Mitigar.** Para mitigar el riesgo se toman medidas que reducen la probabilidad de ocurrencia y/o el impacto de una amenaza. La acción temprana de mitigación suele ser más eficaz que intentar reparar el daño después de que se haya producido la amenaza. Adoptar procesos menos complejos, realizar más pruebas o elegir un vendedor más estable son ejemplos de acciones de mitigación. La mitigación puede implicar el desarrollo de prototipos para reducir el riesgo de ampliar a escala industrial un modelo de proceso o producto a pequeña escala. Cuando no es posible reducir la probabilidad, una respuesta de mitigación podría reducir el impacto al dirigirse a los factores que impulsan la gravedad. Por ejemplo, diseñar redundancia en un sistema puede reducir el impacto de una falla del componente original.
- **Aceptar.** La aceptación del riesgo reconoce la existencia de una amenaza, pero no se toman acciones proactivas. Esta estrategia puede ser apropiada para amenazas de baja prioridad y también puede adoptarse cuando no sea posible o rentable abordar una amenaza de otra manera. La aceptación puede ser activa o pasiva. La estrategia de aceptación activa más común es establecer una reserva para contingencias, que incluya cantidades de tiempo, dinero o recursos para hacer frente a la amenaza si se presenta. La aceptación pasiva no implica ninguna acción proactiva, excepto la revisión periódica de la amenaza para asegurarse de que no cambie significativamente.

Estrategias para las oportunidades. Hay cinco estrategias alternativas que pueden considerarse para hacer frente a las oportunidades, como se muestra a continuación:

- **Escalar.** La estrategia de respuesta a los riesgos de escalamiento es apropiada cuando el equipo de proyecto o su patrocinador/a estén de acuerdo en que una oportunidad está fuera del alcance del proyecto o que la respuesta propuesta excedería la autoridad del/de la director/a del proyecto. Las oportunidades escaladas se gestionan a nivel de portafolio, a nivel de programa o en otra parte relevante de la organización, pero no a nivel de proyecto. El/la director/a del proyecto determina a quién se debe notificar sobre la oportunidad y comunica los detalles a esa persona o parte de la organización. Es importante que la parte pertinente de la organización acepte la responsabilidad de las oportunidades escaladas. Las oportunidades suelen escalar al nivel que coincide con los objetivos que se verían afectados si se produjera la oportunidad. Las oportunidades escaladas no son supervisadas por el equipo del proyecto tras su escalamiento, aunque pueden registrarse en el registro de riesgos a modo informativo.
- **Aprovechar.** La estrategia de aprovechamiento puede seleccionarse para oportunidades de alta prioridad en las que la organización desea asegurarse de que la oportunidad se materialice. Esta estrategia busca capturar el beneficio asociado con una oportunidad concreta al garantizar que se produzca definitivamente, y aumenta la probabilidad de que ocurra al 100 %. Algunos ejemplos de respuestas de aprovechamiento pueden ser asignar los recursos más talentosos de una organización al proyecto para reducir el tiempo de finalización o usar nuevas tecnologías o actualizaciones tecnológicas para reducir los costos y la duración.
- **Compartir.** Implica transferir la propiedad de una oportunidad a un tercero para que comparta parte del beneficio si la oportunidad se presenta. Es importante seleccionar, de forma minuciosa, a la nueva persona que asume la oportunidad compartida, para que sea la más adecuada para aprovecharla en beneficio del proyecto. Compartir el riesgo a menudo implica el pago de una prima de riesgo a la parte que asume la oportunidad.

Entre los ejemplos de las acciones de compartir, se incluye la formación de asociaciones de compartir el riesgo, equipos, empresas de propósito especial o empresas conjuntas.

- **Mejorar.** La estrategia de mejora se usa para aumentar la probabilidad y/o el impacto de una oportunidad. Tomar medidas tempranas de mejora suele ser más eficaz que intentar mejorar el beneficio después de que la oportunidad se produzca. La probabilidad de ocurrencia de una oportunidad puede incrementarse al centrar la atención en sus causas. Cuando no es posible aumentar la probabilidad, una respuesta de mejora podría aumentar el impacto al dirigirse a los factores que impulsan el tamaño del beneficio potencial. Entre los ejemplos de mejora de las oportunidades, se incluye la adición de más recursos a una actividad para terminar antes.
- **Aceptar.** Aceptar una oportunidad reconoce su existencia, pero no se toma ninguna acción proactiva. Esta estrategia puede ser apropiada para oportunidades de baja prioridad y también puede adoptarse cuando no sea posible o rentable abordar una oportunidad de otra manera. La aceptación puede ser activa o pasiva. La estrategia de aceptación activa más común es establecer una reserva para contingencias, que incluya cantidades de tiempo, dinero o recursos para aprovechar la oportunidad si se presenta. La aceptación pasiva no implica ninguna acción proactiva, excepto la revisión periódica de la oportunidad para asegurarse de que no cambie significativamente.

Estudio comparativo. Los estudios comparativos son la comparación de productos, procesos y prácticas reales o planeadas con los de organizaciones comparables para identificar las buenas prácticas, generar ideas para mejorar y proporcionar una base para medir el desempeño. Los proyectos de referencia pueden existir dentro de la organización ejecutante o fuera de ella, o pueden estar dentro de la misma área de aplicación u otra área de aplicación. Los estudios comparativos permiten hacer analogías para proyectos en diferentes áreas de aplicación o industrias.

Evaluación de estilos de comunicación. Una evaluación de estilos de comunicación es una técnica que se usa para evaluar los estilos de comunicación e identificar el método, el formato y el contenido de comunicación preferidos para las actividades de comunicación planificadas. Suele implementarse con interesados/as que no muestran apoyo. Esta evaluación puede seguir a una evaluación del involucramiento de los/las interesados/as para identificar las deficiencias en dicho involucramiento que requieran actividades y artefactos de comunicación adicionales y personalizados.

Evaluación de la probabilidad y del impacto del riesgo. En las evaluaciones de la probabilidad del riesgo, se tiene en cuenta la probabilidad de que se produzca un riesgo específico. En las evaluaciones del impacto de los riesgos, se tiene en cuenta el efecto potencial sobre uno o más objetivos del proyecto, como el cronograma, el costo, la calidad o el desempeño. Los impactos serán negativos para las amenazas y positivos para las oportunidades. La probabilidad y el impacto se evalúan para cada riesgo individual del proyecto identificado. Los riesgos pueden evaluarse en entrevistas o reuniones con los/las participantes seleccionados/as por su familiaridad con los tipos de riesgo que figuran en el registro de riesgos. Se incluyen integrantes del equipo de proyecto y personas externas al proyecto que tienen conocimientos. El nivel de probabilidad de cada riesgo y su impacto en cada objetivo se evalúan durante la entrevista o reunión. Se deben esperar diferencias en los niveles de probabilidad e impacto percibidos por los/las interesados/as, y tales diferencias se deben explorar. También se registran detalles explicativos, incluidos los supuestos que justifican los niveles asignados. Las probabilidades e impactos de los riesgos se evalúan usando las definiciones dadas en el plan de gestión de los riesgos. Los riesgos de baja probabilidad e impacto pueden incluirse en el registro de riesgos como parte de una lista de vigilancia para su monitoreo futuro.

Evaluaciones individuales y de equipo. Las herramientas de evaluación individual y de equipo proporcionan al/a la director/a del proyecto y al equipo una visión de las áreas de fortaleza y debilidad. Estas herramientas ayudan a los/las directores/as del proyecto a evaluar las preferencias y aspiraciones de los/las integrantes del equipo, así como la forma en que procesan y organizan la información, toman decisiones e interactúan con las personas. Existen diversas herramientas, como encuestas de actitud, evaluaciones específicas, entrevistas estructuradas, pruebas de aptitud y grupos focales. Estas herramientas pueden proporcionar una mejor comprensión, confianza, compromiso y comunicación entre los/las integrantes del equipo y facilitar equipos más productivos a lo largo del proyecto.

Facilitación. Es la capacidad de guiar eficazmente un evento grupal hacia una decisión, solución o conclusión exitosa. El/la facilitador/a ayuda a garantizar lo siguiente:

- que haya una participación eficaz;
- que los/las participantes logren un entendimiento mutuo;
- que todas las contribuciones se consideren;
- que las conclusiones o los resultados cuenten con la aceptación total según el proceso de decisión establecido para el proyecto;
- que las acciones y acuerdos logrados se traten de manera adecuada después.

Financiamiento. Implica la obtención de fondos para los proyectos. Es común que los proyectos de infraestructura, industriales y de servicios públicos a largo plazo busquen fuentes externas de fondos. Si un proyecto recibe financiamiento externo, la entidad financiadora puede tener ciertos requisitos que deben cumplirse.

Formatos orientados al texto. Las responsabilidades de los/las integrantes del equipo que requieren descripciones detalladas pueden especificarse en formatos orientados al texto. Estos documentos, que suelen presentarse en forma de esquema, proporcionan información como responsabilidades, autoridad, competencias y calificaciones. Los documentos se conocen con varios nombres, entre ellos “descripciones de roles” y “formularios de roles, responsabilidades y autoridad”. Estos documentos pueden usarse como plantillas para proyectos futuros, especialmente cuando la información se actualiza a lo largo del proyecto actual aplicando las lecciones aprendidas.

Gestión de conflictos. El conflicto es inevitable en un entorno de proyecto. Entre las fuentes de conflicto, se incluyen recursos escasos, prioridades de planificación y estilos de trabajo personales. Las reglas básicas del equipo, las normas del grupo y las prácticas sólidas de dirección de proyectos, como la planificación de la comunicación y la definición de roles, pueden reducir la cantidad de conflictos.

La gestión exitosa de los conflictos da como resultado una mayor productividad y relaciones de trabajo positivas. Cuando se gestionan adecuadamente, las diferencias de opinión pueden conducir a una mayor creatividad y a una mejor toma de decisiones. Si las diferencias se convierten en un factor negativo, los/las integrantes del equipo de proyecto son los primeros responsables de la resolución. Si el conflicto se intensifica, el/la director/a del proyecto debe ayudar a facilitar una resolución satisfactoria. Los conflictos deben abordarse pronto y, por lo general, en privado, mediante un enfoque directo y colaborativo. Si el conflicto disruptivo continúa, se podrán usar procedimientos formales, incluidas medidas disciplinarias.

El éxito de los/las directores/as del proyecto en la gestión de sus equipos de proyecto a menudo depende de su capacidad para resolver conflictos. Los/las distintos/as directores/as del proyecto

pueden usar diferentes métodos de resolución de conflictos. Entre los factores que influyen en los métodos de resolución de conflictos, se pueden incluir:

- la importancia e intensidad del conflicto,
- la presión de tiempo para resolver el conflicto,
- el poder relativo de las personas involucradas en el conflicto,
- la importancia de mantener una buena relación,
- la motivación para resolver el conflicto a largo o a corto plazo.

Existen cinco técnicas generales para resolver conflictos. Cada técnica tiene su lugar y uso:

- **Retirarse/evitar.** Retirarse de una situación de conflicto real o potencial; posponer el problema para estar mejor preparado o para que otras personas lo resuelvan.
- **Suavizar/ceder.** Enfatizar las áreas de acuerdo en lugar de las áreas de diferencia; ceder la propia posición a las necesidades de los demás para mantener la armonía y las relaciones.
- **Comprometerse/conciliarse.** Buscar soluciones que aporten cierto grado de satisfacción a todas las partes con el fin de resolver el conflicto de forma temporal o parcial. Este enfoque ocasionalmente resulta en una situación de perder-perder.
- **Forzar/dirigir.** Imponer el propio punto de vista a expensas de los demás; ofrecer únicamente soluciones de ganar-perder, generalmente aplicadas desde una posición de poder para resolver una emergencia. Este enfoque suele dar como resultado una situación de ganar-perder.
- **Colaborar/resolver problemas.** Incorporar múltiples puntos de vista y perspectivas de diferentes enfoques requiere una actitud de cooperación y un diálogo abierto que normalmente conduce al consenso y al compromiso. Este enfoque puede resultar en una situación en la que todos ganan.

Gestión de la información. Las herramientas y técnicas de gestión de la información se usan para crear y conectar a las personas con la información. Estas herramientas son eficaces para compartir conocimiento explícito simple, inequívoco y codificado. Las herramientas incluyen, entre otras, las siguientes:

- los métodos para codificar el conocimiento explícito (p. ej., para producir entradas de lecciones aprendidas para el registro de lecciones aprendidas);
- el registro de lecciones aprendidas;
- los servicios de biblioteca;
- la recopilación de información (p. ej., búsquedas en la web y lectura de artículos publicados);
- el sistema de información para la dirección de proyectos (PMIS), que a menudo incluye sistemas de gestión de documentos.

Las herramientas y técnicas que conectan a las personas con la información pueden mejorarse añadiendo un elemento de interacción (p. ej., incluyendo una función de “contáctame” para que los/las usuarios/as puedan ponerse en contacto con quienes crearon las lecciones y pedir consejos específicos para su proyecto y contexto).

La interacción y el apoyo también ayudan a las personas a encontrar información relevante. Pedir ayuda suele ser más rápido y fácil que intentar identificar términos de búsqueda. A menudo, es difícil seleccionar los términos de búsqueda porque las personas pueden no saber qué palabras clave o frases usar para acceder a la información que necesitan.

Las herramientas y técnicas de gestión del conocimiento y de la información deben estar conectadas a los procesos del proyecto y a los/las dueños/as de los procesos. Las comunidades de práctica y los expertos en la materia, por ejemplo, pueden generar ideas que conduzcan a mejorar los procesos de control (tener un/una patrocinador/a interno/a puede garantizar que se implementen mejoras). Las entradas de lecciones aprendidas pueden analizarse para identificar problemas comunes que pueden abordarse mediante cambios en los procedimientos del proyecto.

Gestión de proyectos de cadena crítica (CCPM). Es el conjunto de las técnicas usadas para promover una ejecución rápida y un alto desempeño en los plazos de entrega. Permite agregar la variabilidad a nivel de tarea (o *sprint*) a un margen de seguridad del proyecto y, a continuación, asigna dicho margen solo cuando y donde sea necesario para proteger la fecha de entrega del proyecto. Aunque el concepto de reserva para proyectos o contingencias es similar, la diferencia radica en que el colchón de la cadena crítica *sustituye* a los colchones a nivel de tarea o de *sprint*, y no se suma a ellos. La CCPM usa una lógica de planificación casi idéntica a la del método de la ruta crítica (CPM), ya que ambos se basan en el análisis de la ruta crítica y ambos requieren una ruta crítica cargada de recursos y con nivelación de recursos (RLCP). De hecho, al identificar la ruta o cadena de tareas más larga en un cronograma del proyecto, RLCP es sinónimo de cadena crítica.

La única diferencia significativa en la lógica de planificación entre la CCPM y el CPM es que la CCPM también calcula el porcentaje del colchón del proyecto restante y, luego, lo compara con el porcentaje de la cadena crítica restante, lo cual brinda a todos/as los/las participantes del proyecto una señal clara y continua del desempeño del cronograma del proyecto. Esta señal se denomina “índice de colchón del cronograma (BPI)” y se diferencia del índice de desempeño del cronograma (SPI) de la gestión del valor ganado (EVM) en que el BPI está diseñado para proteger la fecha de entrega del proyecto, mientras que el SPI está diseñado para medir qué tan lejos de la línea base del cronograma puede estar el proyecto. Además, una gran ventaja del BPI es su uso para priorizar las tareas diarias según cuáles ayudarán a proteger las fechas de entrega de los proyectos con mayor riesgo de incumplimiento. (Tenga en cuenta que, además del conjunto de técnicas a nivel de proyecto descrito brevemente más arriba, la CCPM también tiene técnicas a nivel de portafolio).

Gestión de reuniones. Es una habilidad interpersonal y de equipo que se usa para garantizar que las reuniones cumplan sus objetivos previstos de manera eficaz y eficiente. Los siguientes pasos deben usarse para la planificación de reuniones:

- Preparar y distribuir la agenda en la que se indican los objetivos de la reunión.
- Asegurarse de que la reunión comience y termine a la hora publicada.
- Asegurarse de que se invite a los/las participantes adecuados/as y que asistan.
- No desviarse del tema.
- Gestionar las expectativas, los incidentes y los conflictos durante la reunión.
- Registrar todas las acciones junto con la persona responsable de completar la acción.

Gestión de trabajo pendiente. La gestión de trabajo pendiente se usa principalmente en enfoques adaptativos para mantener la lista de elementos de trabajo pendiente que se trabajarán durante un proyecto. Se refiere al proceso por el cual el/la dueño/a del trabajo pendiente, comúnmente el/la dueño/a del producto, ayuda a mantener el trabajo pendiente actualizado. Para evitar confusiones, es importante distinguir entre el trabajo pendiente asociado al producto, que contiene la lista completa de características y cambios deseados para el producto, y el trabajo pendiente del *sprint*, que incluye solo el subconjunto de elementos seleccionados para su entrega en una iteración específica.

En los enfoques adaptativos, la gestión de trabajo pendiente es la técnica usada para gestionar los cambios. La lista de elementos pendientes se clasifica por orden de valor del negocio o importancia para el/la cliente, y se dimensiona por el equipo de desarrollo, de modo que los elementos de mayor valor se seleccionan y se entregan en el siguiente ciclo de desarrollo. También se tienen en cuenta las dependencias y restricciones, que podrían afectar el orden del nuevo elemento y los cambios en el trabajo pendiente.

Gestión del conocimiento. Las herramientas y técnicas de gestión del conocimiento conectan a las personas para que puedan trabajar juntas para crear nuevos conocimientos, compartir conocimiento tácito e integrar el conocimiento de diversos/as integrantes del equipo. Las herramientas y técnicas apropiadas en un proyecto dependen de la naturaleza de este, especialmente del grado de innovación involucrado, la complejidad del proyecto y el nivel de diversidad (incluida la diversidad de disciplinas) entre los/las integrantes del equipo de proyecto.

Las herramientas y técnicas de gestión del conocimiento incluyen, entre otras, las siguientes:

- la creación de relaciones de trabajo, incluida la interacción social informal y las redes sociales en línea (foros en línea donde las personas pueden hacer preguntas abiertas, como: “¿Quién sabe sobre...?” son útiles para iniciar conversaciones de intercambio de conocimientos con especialistas.);
- las comunidades de práctica (a veces llamadas “comunidades de interés” o solo “comunidades”) y los grupos de interés especial;
- la observación del trabajo la observación inversa;
- los foros de debate, como los grupos focales;
- los eventos de intercambio de conocimientos, como seminarios y conferencias;
- los talleres, como las sesiones de resolución de problemas y revisiones de aprendizaje diseñadas para identificar las lecciones aprendidas;
- las técnicas de creatividad y gestión de ideas;
- las ferias y cafés de conocimiento;
- la capacitación que implica la interacción entre los aprendices.

Gestión ecológica de los recursos humanos. Es un conjunto de políticas y prácticas de gestión de personas que se centra en el uso sostenible de los recursos, la preservación del medioambiente natural y la mejora del desempeño ambiental. Por ejemplo, la gestión ecológica de recursos humanos puede implicar la incorporación de prácticas ecológicas a la vez que se tiene en cuenta el reclutamiento y la selección de los/las integrantes del equipo de proyecto, la capacitación y el desarrollo, la gestión del desempeño y la compensación y las recompensas, así como la revisión de la participación de los/las integrantes del equipo de proyecto en las prácticas ecológicas al realizar evaluaciones individuales y de equipo.

Gestión y liderazgo centralizados. Si bien todos/as los/las integrantes del equipo de proyecto deben practicar las actividades de liderazgo, las actividades de gestión se pueden centralizar o distribuir. La gestión y el liderazgo centralizados son una estructura de gestión que consiste en un liderazgo descendente e instrucciones para la implementación de decisiones para otros niveles de gestión. A diferencia de la implementación de una gestión y liderazgo distribuidos, una estructura de gestión y liderazgo centralizada implica que la toma de decisiones y la autoridad estén centralizadas dentro de la alta dirección y sean llevadas a cabo por un pequeño grupo de líderes sénior. En un entorno donde las actividades de gestión están centralizadas, la responsabilidad (ser responsable de un resultado) suele asignarse a una persona, como el/la director/a del proyecto o un rol similar. En estas situaciones, un acta de constitución del proyecto u otro documento autorizante puede proporcionar la aprobación para que el/la director/a del proyecto forme un equipo de proyecto para lograr los resultados de este. Véase también *gestión y liderazgo distribuidos*.

Gestión y liderazgo distribuidos. Esta estructura de gestión hace hincapié en el trabajo en equipo y en las personas empoderadas. A diferencia de la gestión y el liderazgo centralizados, una estructura de gestión y liderazgo distribuidos implica que la toma de decisiones y la autoridad están descentralizadas y distribuidas entre varias personas y equipos. A veces, las actividades de la dirección de proyectos se comparten entre un equipo de dirección del proyecto, y los/las integrantes de este equipo son responsables de completar el trabajo. También hay situaciones en las que un equipo de proyecto puede autoorganizarse para completar un proyecto. En vez de designar a un/una director/a de proyecto, alguien del equipo puede actuar como facilitador para conducir la comunicación, la colaboración y el compromiso. Este rol puede cambiar entre los/las integrantes del equipo de proyecto. Véase también *gestión y liderazgo centralizados*.

Gráfica de trabajo pendiente (*burndown*). Es una representación gráfica del trabajo restante frente al tiempo restante en un período de tiempo preestablecido. Véase también *gráfica de trabajo pendiente (*burndown*) de la iteración*.

Gráfica de trabajo pendiente (*burndown*) de la iteración. Realiza un seguimiento del trabajo que falta completar en el trabajo pendiente en la iteración. Se usa para analizar la variación con respecto a un trabajo pendiente ideal basado en el trabajo comprometido desde la planificación de la iteración. Una línea de tendencia de pronóstico puede usarse para predecir la probable variación al finalizar la iteración y tomar las medidas adecuadas durante el transcurso de esta. Luego, se traza una línea diagonal que representa el trabajo pendiente ideal y el trabajo restante real diario. A continuación, se calcula una línea de tendencia para pronosticar la finalización en función del trabajo restante. La figura 5-11 es un ejemplo de la gráfica de trabajo pendiente (*burndown*) de una iteración.

Gráfica de trabajo realizado (*burnup*). Es una representación gráfica del trabajo realizado hacia un hito. Se usan principalmente en enfoques de desarrollo adaptativo para mostrar el progreso del proyecto a lo largo del tiempo. La gráfica rastrea la cantidad de trabajo que se debe completar como una línea recta en la parte superior de la gráfica. El trabajo realizado comienza en cero y aumenta a medida que se completa más trabajo. Véase también *controles visuales*.

Gráficos jerárquicos. Son una estructura tradicional de organigrama que se puede usar para mostrar posiciones y relaciones en un formato gráfico y descendente. Otros gráficos jerárquicos incluyen los siguientes:

- **Estructura de desglose del trabajo (WBS).** La WBS es una descomposición jerárquica del alcance total del trabajo que debe realizar el equipo de proyecto para lograr los

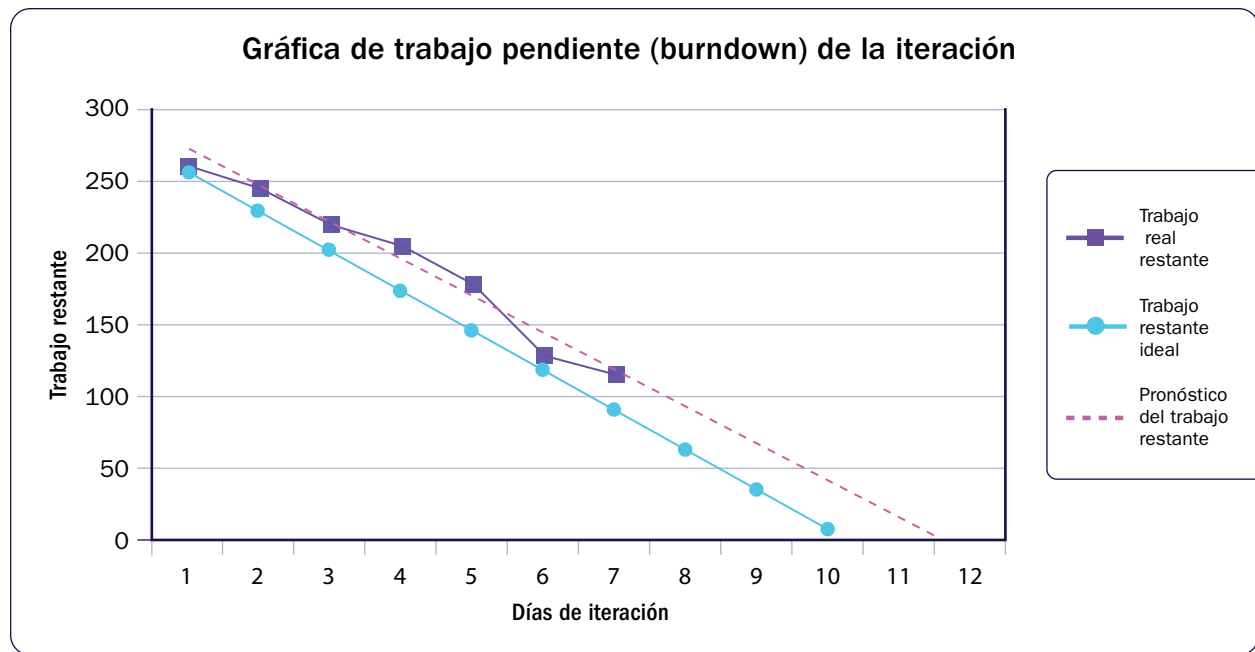


Figura 5-11. Gráfica de trabajo pendiente (burndown) de la iteración

objetivos de este y crear los entregables requeridos. Está diseñada para mostrar cómo se descomponen los entregables del proyecto en paquetes de trabajo y proporciona una forma de mostrar las áreas de responsabilidad de alto nivel.

- **Estructura de desglose de la organización (OBS).** Es una representación jerárquica de la organización del proyecto en la que se ilustra la relación entre las actividades del proyecto y las unidades organizacionales que llevarán a cabo esas actividades. Mientras que la WBS muestra un desglose de los entregables del proyecto, una OBS se organiza de acuerdo con los departamentos, unidades o equipos existentes de una organización, con las actividades del proyecto o los paquetes de trabajo enumerados bajo cada departamento. Un departamento operativo, como el de tecnología de la información o compras, puede ver todas sus responsabilidades del proyecto mirando su parte de la OBS.
- **Estructura de desglose de recursos.** Es una representación jerárquica de los recursos por categoría y tipo. Se usa para planificar, gestionar y controlar el trabajo del proyecto. Cada nivel descendente (inferior) representa una descripción cada vez más detallada del recurso hasta que la información es lo suficientemente reducida como para usarla junto con la WBS para permitir que el trabajo se planifique, se monitoree y se controle.
- **Estructura de desglose del valor (VBS).** Una VBS es una WBS con estimaciones de valor asignadas a cada elemento. La VBS puede ser útil para determinar si un elemento específico del alcance es realmente obligatorio, es decir, igual al valor de todo el proyecto, ya que eliminar ese elemento del alcance borraría el valor del proyecto. Cuando un elemento de la VBS está en la ruta crítica, puede ser útil para ayudar a evaluar si puede existir una línea base de mayor valor (p. ej., cuando el valor de acelerar o eliminar un elemento específico de la VBS podría superar el costo de hacerlo).

Grupo nominal. La técnica de grupo nominal es un método estructurado que se usa para facilitar la toma de decisiones en grupo mediante la recopilación de aportes de los/las participantes de manera sistemática. La técnica se desarrolló para abordar los desafíos de los debates caóticos y poco productivos, especialmente en grupos grandes que tratan temas controvertidos. Esta técnica tiene como objetivo igualar la participación y minimizar el dominio de los/las integrantes más vocales, lo que asegura que todas las ideas se consideren antes de que tenga lugar cualquier discusión.

Grupos focales. Son una técnica de recolección en la que se reúne a interesados/as preseleccionados/as y expertos/as en la materia para conocer sus expectativas y actitudes respecto de un producto, servicio o resultado propuesto. Un/una moderador/a capacitado/a guía al grupo a través de un debate interactivo diseñado para ser más conversacional que una entrevista individual.

Habilidades de comunicación. Las habilidades de comunicación son un conjunto de habilidades para proporcionar, recibir y obtener información de diversas fuentes. Pueden ser orales, visuales o electrónicas. En las habilidades de comunicación orales, se incluye la interacción, la presentación, la escucha activa y la facilitación de reuniones. En las habilidades de comunicación visual, se incluye la visualización de datos y la comunicación no verbal. En las habilidades de comunicación electrónica, se incluyen herramientas electrónicas como la redacción profesional, la elaboración de correos electrónicos, los mensajes de texto, el chat, las indicaciones de la IA y actividades similares.

Habilidades interpersonales y de trabajo en equipo. Entre las habilidades interpersonales que se usan con frecuencia en los proyectos, se incluye la inteligencia emocional, la toma de decisiones, la facilitación y la gestión y resolución de conflictos. (Véase *inteligencia emocional; toma de decisiones; gestión de conflictos*). En cuanto a la gestión de los equipos, este esfuerzo supone la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas para las actividades de gestión, así como para las actividades de liderazgo. Las actividades de gestión se centran en los medios para cumplir los objetivos del proyecto, como tener procesos eficaces, planificar, coordinar, medir y supervisar el trabajo, entre otras. Las actividades de liderazgo se centran en las personas. El liderazgo incluye influir, motivar, escuchar, capacitar y otras actividades relacionadas con el equipo de proyecto. Ambas son importantes para lograr los resultados previstos. Véase también *gestión y liderazgo centralizados* y *gestión y liderazgo distribuidos*.

Herramientas de colaboración virtual. Son aplicaciones de *software* y plataformas diseñadas para facilitar la comunicación, la coordinación y la colaboración entre los/las integrantes del equipo de proyecto que pueden encontrarse en distintos puntos geográficos.

- **Ejemplo: Plataformas de colaboración basadas en la nube.** Las plataformas o herramientas de colaboración basadas en la nube permiten a varios/as integrantes del equipo de proyecto y a otros/as interesados/as acceder, revisar y editar diversos documentos e información en tiempo real a medida que se almacenan en la nube.

Herramientas de control de cambios. Para facilitar la gestión de la configuración y el control de cambios, se pueden usar herramientas manuales y automatizadas. El control de la configuración se centra en especificar tanto los entregables como los procesos, mientras que el control de cambios se ocupa de identificar, documentar y aprobar o rechazar los cambios en los documentos, entregables o líneas base del proyecto. La selección de herramientas debe basarse en las necesidades de los interesados del proyecto, teniendo en cuenta las restricciones organizacionales y ambientales.

Las actividades de gestión de la configuración que admiten estas herramientas de control de cambios incluyen la identificación de elementos de configuración, el registro y la notificación de su estado, y la

realización de verificaciones y auditorías de los elementos de configuración. Estas actividades pueden garantizar que la configuración del producto se defina y se verifique, que los cambios se gestionen y que se mantenga la responsabilidad, cumpliendo con los requisitos funcionales descritos en la documentación de la configuración.

Las actividades de gestión de cambios respaldadas por estas herramientas de control de cambios incluyen la identificación y selección de elementos de cambio, la documentación de los cambios en las solicitudes de cambio adecuadas y la toma de decisiones sobre los cambios mediante su revisión, aprobación, rechazo o aplazamiento. Además, las herramientas ayudan a realizar un seguimiento de los cambios al verificar que se registren, se evalúen, se aprueben y se comuniquen a los/las interesados/as. Las herramientas también gestionan las solicitudes de cambio y las decisiones resultantes, con consideraciones adicionales para la comunicación a fin de ayudar al comité de control de cambios (CCB) en sus funciones y distribuir las decisiones a los/las interesados/as pertinentes.

Índice de desempeño del trabajo por completar (TCPI). Es una medida del desempeño del costo que se debe lograr con los recursos restantes para cumplir una meta de gestión especificada, que se expresa como la relación entre el costo para terminar el trabajo pendiente y el presupuesto restante. El TCPI es el índice del desempeño del costo calculado que se logra en el trabajo restante para cumplir con una meta de gestión especificada, como el presupuesto hasta la conclusión (BAC) o la estimación a la conclusión (EAC). Si se hace evidente que el BAC ya no es viable, el/la director/a del proyecto debe considerar la EAC pronosticada. Una vez aprobada, la EAC puede reemplazar al BAC en el cálculo del TCPI. La ecuación para el TCPI es: $(BAC - EV)/(BAC - AC)$ donde: BAC = presupuesto hasta la conclusión, EV = valor ganado y AC = costo real.

El TCPI se muestra conceptualmente en la figura 5-12. La ecuación para el TCPI se muestra en la esquina inferior izquierda como el trabajo restante (definido como el BAC menos el EV) dividido por los fondos restantes (que pueden ser el BAC menos el AC, o la EAC menos el AC).

Si el CPI acumulado cae por debajo de la línea base (como se muestra en la figura 5-12), todo el trabajo futuro del proyecto debe realizarse inmediatamente dentro del rango del TCPI (BAC) (como se refleja en la línea superior de la figura 5-12) para mantenerse dentro del BAC autorizado. Si este nivel de desempeño es alcanzable es una decisión basada en varias consideraciones, incluido el riesgo, el tiempo restante en el proyecto y el desempeño técnico. Tal nivel de desempeño se muestra como la línea del TCPI (EAC). La ecuación para el TCPI se basa en la EAC: $(BAC - EV)/(EAC - AC)$. Las fórmulas de la EVM se proporcionan en la tabla 5-1.

Influencia. Debido a que los/las directores/as del proyecto suelen tener poca o ninguna autoridad directa sobre los/las integrantes del equipo en un entorno matricial, su capacidad para influir en los/las interesados/as de manera oportuna es fundamental para el éxito del proyecto. Entre las habilidades clave de influencia, se incluyen las siguientes:

- la capacidad de persuasión;
- la expresión clara de los puntos y las posiciones;
- los altos niveles de habilidades de escucha activa y eficaz;
- la conciencia y consideración de las diversas perspectivas en cualquier situación;
- la recopilación de información relevante para abordar los incidentes y llegar a acuerdos, lo cual mantiene la confianza mutua.

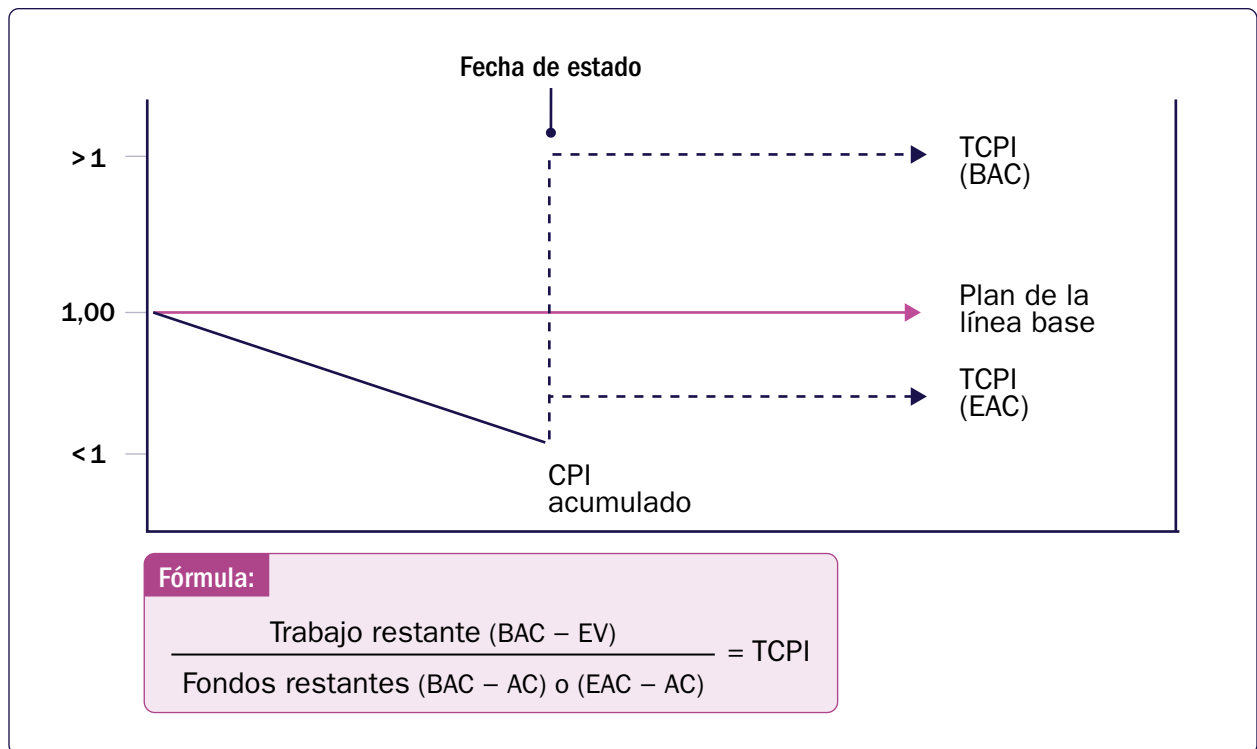


Figura 5-12. Índice de desempeño del trabajo por completar (TCPI)

Informes del proyecto. Para los informes del proyecto se recopila y se distribuye información sobre los proyectos. La información del proyecto se distribuye a muchos grupos de interesados/as y debe adaptarse para proporcionar información en un nivel, formato y detalle apropiados para cada tipo de interesado. El formato puede variar desde una comunicación simple hasta informes y presentaciones personalizados más elaborados. La información puede prepararse con regularidad o de forma excepcional.

Inspecciones. Una inspección es el examen de un producto del trabajo para determinar si se ajusta a los estándares documentados. En general, en los resultados de las inspecciones se incluyen mediciones que pueden realizarse en cualquier nivel. Se pueden inspeccionar los resultados de una sola actividad o del producto final del proyecto. Las inspecciones pueden denominarse “revisiones”, “revisiones entre pares”, “auditorías” o “revisiones paso a paso”. En algunas áreas de aplicación, estos términos tienen significados limitados y específicos. Las inspecciones también se usan para verificar las reparaciones de defectos.

Inteligencia artificial (IA). La IA es la programación de máquinas con patrones y procesos similares a los observados en los humanos y en las interacciones humanas.

- **Aprendizaje automático (ML).** El aprendizaje automático es una parte de la IA, y su objetivo principal es desarrollar *software* que pueda aprender de experiencias pasadas, similar a lo que hacen los humanos. Los campos comunes incluyen el reconocimiento de voz e imágenes; la predicción del clima, el comportamiento del mercado de valores y el tráfico; la operación de automóviles autónomos; el filtrado de correo electrónico no deseado; y la provisión de un diagnóstico médico.

Tabla 5-1. Resumen de los cálculos del valor ganado

Análisis del valor ganado					
Abreviatura	Nombre	Definición del diccionario	Cómo se usa	Ecuación	Interpretación del resultado
PV	Valor planificado	El presupuesto autorizado asignado al trabajo programado	Es el valor del trabajo planificado hasta un momento determinado, normalmente la fecha de corte, o de finalización del proyecto.		
EV	Valor ganado	La medida del trabajo realizado expresada en términos del presupuesto autorizado para ese trabajo	Es el valor planificado de todo el trabajo realizado (ganado) hasta un momento determinado, normalmente la fecha corte, sin referencia a los costos reales.	$EV = \text{Suma del valor planificado del trabajo realizado}$	
AC	Costo real	El costo realizado por el trabajo desarrollado en una actividad durante un período de tiempo determinado	Es el costo real de todo el trabajo realizado hasta un momento determinado, normalmente la fecha de corte.		
BAC	Presupuesto hasta la conclusión	La suma de todos los presupuestos establecidos para el trabajo a realizar	Es el valor del trabajo total planificado, es decir, la línea base de costos del proyecto.		
CV	Variación de costos	La cantidad de déficit o superávit presupuestario en un momento dado, expresada como la diferencia entre el valor ganado y el costo real	Es la diferencia entre el valor del trabajo realizado hasta un momento determinado, normalmente la fecha de corte, y el costo real hasta el mismo momento.	$CV = EV - AC$	Positivo = Por debajo del costo planificado Neutral = Dentro del costo planificado Negativo = Por encima del costo planificado

(continuación)

Tabla 5-1. (Continuación)

Análisis del valor ganado					
Abreviatura	Nombre	Definición del diccionario	Cómo se usa	Ecuación	Interpretación del resultado
SV	Desviación del cronograma	Medida del desempeño del cronograma expresada como la diferencia entre el valor ganado y el valor planificado	Es la diferencia entre el trabajo realizado hasta un momento determinado, normalmente la fecha de corte, y el trabajo previsto que se completará hasta el mismo momento.	$SV = EV - PV$	Positivo = Adelantado con respecto al cronograma Neutral = De acuerdo con el cronograma Negativo = Retrasado con respecto al cronograma
VAC	Variación hasta la conclusión	Proyección de la cantidad del déficit o superávit presupuestario, expresada como la diferencia entre el presupuesto al completarse y la estimación al completarse	Es la diferencia estimada en el costo al finalizar el proyecto.	$VAC = BAC - EAC$	Positivo = Por debajo del costo planificado Neutral = Dentro del costo planificado Negativo = Por encima del costo planificado
CPI	Índice de desempeño de los costos	Medida de la eficiencia del costo de los recursos presupuestados expresada como la relación entre el valor ganado y el costo real	Un CPI de 1,0 significa que el proyecto está exactamente dentro del presupuesto, es decir, que el trabajo realizado hasta ahora es exactamente el mismo que el costo hasta ahora. Otros valores muestran el porcentaje de cuánto los costos se exceden o se quedan por debajo de la cantidad presupuestada para el trabajo realizado.	$CPI = EV/AC$	Mayor que 1,0 = Por debajo del costo planificado Exactamente 1,0 = Dentro del costo planificado Menos de 1,0 = Por encima del costo planificado

(continuación)

Tabla 5-1. (Continuación)

Análisis del valor ganado					
Abreviatura	Nombre	Definición del diccionario	Cómo se usa	Ecuación	Interpretación del resultado
SPI	Índice de desempeño del cronograma	Una medida de la eficiencia del cronograma, expresada como la relación entre el valor ganado y el valor planificado	Un SPI de 1,0 significa que el proyecto está exactamente dentro del cronograma, es decir, que el trabajo realizado hasta ahora es exactamente el mismo que el trabajo planificado hasta ahora. Otros valores muestran el porcentaje de cuánto está adelantado o atrasado el trabajo en relación con el cronograma proyectado para el trabajo planificado.	$SPI = EV/PV$	Mayor que 1,0 = Adelantado con respecto al cronograma Exactamente 1,0 = De acuerdo con el cronograma Menos de 1,0 = Atrasado con respecto al cronograma
EAC	Estimación a la conclusión	El costo total esperado de completar todo el trabajo, expresado como la suma del costo real hasta la fecha y la estimación para completarlo	Si se espera que el CPI sea el mismo para el resto del proyecto, el EAC se puede calcular usando:	$EAC = BAC/CPI$	
			Si el trabajo futuro se realizará a la tasa planificada, se debe usar:	$EAC = AC + BAC - EV$	
			Si el plan inicial ya no es válido, se debe usar:	$EAC = AC + ETC$ ascendente	
			Si tanto el CPI como el SPI influyen en el trabajo restante, se debe usar:	$EAC = AC + [(BAC - EV)/(CPI \times SPI)]$	

(continuación)

Tabla 5-1. (Continuación)

Análisis del valor ganado					
Abreviatura	Nombre	Definición del diccionario	Cómo se usa	Ecuación	Interpretación del resultado
ETC	Estimación hasta la conclusión	El costo esperado para terminar todo el trabajo restante del proyecto	Suponiendo que el trabajo se está realizando según lo planeado, el costo de completar el trabajo autorizado restante se puede calcular usando:	$ETC = EAC - AC$	
			Volver a hacer la estimación del trabajo restante de forma ascendente.	$ETC = \text{volver a hacer la estimación}$	
TCPI	Índice de desempeño del trabajo por completar	Una medida del desempeño del costo que se debe lograr con los recursos restantes para cumplir una meta de gestión especificada, que se expresa como la relación entre el costo para terminar el trabajo pendiente y el presupuesto restante	Es la eficiencia que se debe mantener para completar el trabajo según el plan.	$TCPI = (BAC - EV) / (BAC - AC)$	Mayor que 1,0 = Más difícil de completar Exactamente 1,0 = Misma dificultad para completar Menos de 1,0 = Más fácil de completar
			Es la eficiencia que se debe mantener para completar el EAC actual.	$TCPI = (BAC - EV) / (EAC - AC)$	Mayor que 1,0 = Más difícil de completar Exactamente 1,0 = Misma dificultad para completar Menos de 1,0 = Más fácil de completar

- **Procesamiento de lenguaje natural (NLP).** El objetivo de la técnica de NLP es crear *software* que pueda procesar el lenguaje natural, como las personas. En otras palabras, las personas se comunican con las computadoras en su propio idioma natural. Algunos ejemplos de NLP incluyen chatbots, reconocimiento de voz, extracción y resumen de texto, y análisis de sentimientos.

Inteligencia cultural organizacional. Es la capacidad de la empresa para desempeñarse de forma eficaz en situaciones complejas y culturalmente diversas, y en un mundo multicultural. Por ejemplo, los/las directores/as del proyecto y los equipos de proyecto con una alta inteligencia cultural organizacional pueden demostrar fuertes habilidades culturales y reconocer que los/las diferentes integrantes del equipo de proyecto de diversas regiones culturales pueden pensar y expresarse de manera distinta. Sin embargo, al mismo tiempo, estos/as directores/as del proyecto y los equipos evitan demostrar estereotipos culturales descuidados.

Inteligencia emocional. La inteligencia emocional es la capacidad de identificar, evaluar y gestionar las emociones personales de uno/una mismo/a y de otras personas, así como las emociones colectivas de grupos de personas. Un equipo de proyecto puede usar la inteligencia emocional para reducir la tensión y aumentar la cooperación al identificar, evaluar y controlar los sentimientos de los/las integrantes del equipo de proyecto anticipando sus acciones, reconociendo sus preocupaciones y haciendo un seguimiento de sus problemas.

El/la director/a del proyecto debe invertir en su inteligencia emocional personal mejorando las competencias entrantes (p. ej., autogestión y autoconciencia) y salientes (p. ej., gestión de relaciones). La investigación sugiere que los equipos de proyecto que logran desarrollar la inteligencia emocional del equipo o se convierten en un grupo emocionalmente competente son más eficaces. Además, suele haber una reducción en la rotación de personal. Véase también *liderazgo*.

Investigación de mercado. Es una técnica de recopilación de datos en la que se incluye el examen de la industria y las capacidades específicas del vendedor. Los equipos de adquisiciones pueden aprovechar la información obtenida en conferencias, reseñas en línea y una variedad de fuentes para identificar las capacidades del mercado. El equipo también puede perfeccionar objetivos específicos de adquisición para aprovechar las tecnologías en desarrollo, al mismo tiempo que equilibra los riesgos asociados con la amplitud de los vendedores que pueden proporcionar los materiales o servicios deseados.

Juicio de expertos/as. Es el juicio proporcionado en función de la experiencia en un área de aplicación, disciplina, industria, etc., según corresponda para la actividad que se está realizando. Dicha experiencia puede ser aportada por cualquier grupo o persona con educación, conocimientos, habilidades, experiencia o capacitación especializados.

Liderazgo. El liderazgo abarca los conocimientos, habilidades y comportamientos necesarios para guiar, motivar y dirigir a un equipo para ayudar a una organización a alcanzar sus objetivos del negocio. Estas habilidades pueden incluir la demostración de capacidades esenciales como la negociación, la resiliencia, la comunicación, la resolución de problemas, el pensamiento crítico y las habilidades interpersonales. Los proyectos se están volviendo cada vez más complicados, ya que cada vez más empresas ejecutan su estrategia a través de proyectos. La dirección de proyectos es más que trabajar con números, plantillas, cuadros, gráficos y sistemas informáticos. Un denominador común en todos los proyectos son las personas. Las personas se pueden contar, pero no son números.

Las habilidades de liderazgo son útiles para todos los/las integrantes del equipo de proyecto, ya sea que el equipo de proyecto opere en un entorno con una autoridad centralizada o en un entorno de

liderazgo compartido. En las siguientes secciones, se describen algunos de los rasgos y actividades asociados con el liderazgo:

- **Establecer y mantener la visión.** Cada proyecto tiene un propósito. Comprender ese propósito es fundamental para que las personas comprometan su tiempo y energía en la dirección correcta para lograr el propósito del proyecto. En la visión del proyecto, se resume el propósito de este de forma clara y breve. En la visión se describe una perspectiva realista y atractiva de los resultados futuros del proyecto. Además de describir brevemente el estado futuro deseado, la visión es una poderosa herramienta de motivación. Es una forma de crear pasión y significado para la meta prevista de un proyecto. Una visión común ayuda a mantener a las personas alineadas hacia un mismo objetivo. Al estar inmersos en los detalles del trabajo diario, una comprensión clara de la meta final puede ayudar a guiar las decisiones locales hacia el resultado deseado para el proyecto.
 - Una visión desarrollada en colaboración entre los/las integrantes del equipo de proyecto y los/las interesados/as clave debe responder a estas preguntas:
 - ▶ ¿Cuál es el propósito del proyecto?
 - ▶ ¿Qué define el éxito del trabajo en un proyecto?
 - ▶ ¿En qué mejorará el futuro cuando se entreguen los resultados del proyecto?
 - ▶ ¿Cómo sabrá el equipo de proyecto que se está desviando de la visión?
 - Una buena visión es clara, concisa y procesable. Hace lo siguiente:
 - ▶ Resume el proyecto con una frase poderosa o una descripción breve.
 - ▶ Describe el mejor resultado posible.
 - ▶ Crea una imagen común y cohesiva en la mente de los/las integrantes del equipo de proyecto.
 - ▶ Inspira pasión por el resultado.
- **Pensamiento crítico.** El pensamiento crítico, en especial, cuando se aplica al descubrimiento, puede incluir imaginación conceptual, perspicacia e intuición. Los/las integrantes del equipo de proyecto aplican el pensamiento crítico para hacer lo siguiente:
 - Investigar y recopilar información sin sesgos y bien balanceada.
 - Reconocer, analizar y resolver problemas.
 - Identificar sesgos, supuestos no declarados y valores.
 - Discernir el uso del lenguaje y su influencia en uno/una mismo/a y en los demás.
 - Analizar datos y pruebas para evaluar argumentos y perspectivas.
 - Observar eventos para identificar patrones y relaciones.
 - Aplicar razonamientos inductivos, deductivos y abductivos de manera adecuada.
 - Identificar y explicar premisas falsas, analogías falsas, apelaciones emocionales y otros razonamientos defectuosos (para más información, véase *pensamiento crítico*).
- **Motivación.** Motivar a los/las integrantes del equipo de proyecto tiene dos aspectos: El primero es comprender qué motiva a los/las integrantes del equipo de proyecto a desempeñarse, y el segundo es trabajar con los/las integrantes del equipo de proyecto

de tal manera que permanezcan comprometidos con el proyecto y sus resultados (para obtener más información, véase *motivación*).

- **Habilidades interpersonales.** Entre las habilidades interpersonales que se usan con frecuencia en los proyectos, se incluye la inteligencia emocional, la toma de decisiones, y la resolución de conflictos.
 - **Inteligencia emocional.** La inteligencia emocional es la capacidad de identificar, evaluar y gestionar las emociones personales de uno/una mismo/a y de otras personas, así como las emociones colectivas de grupos de personas. Existen varios modelos para definir y explicar la inteligencia emocional. En la figura 5-13, se muestran los puntos clave de cada uno de los cuatro aspectos de la inteligencia emocional y cómo se relacionan. Los aspectos relacionados con uno/una mismo/a están en la parte superior, y los aspectos sociales, en la parte inferior. La conciencia está en el lado izquierdo, y la gestión y la habilidad, en el lado derecho.

Los modelos de inteligencia emocional convergen en cuatro áreas clave:

- ▶ *Autoconciencia.* La autoconciencia es la capacidad de realizar una autoevaluación realista. Esta capacidad incluye comprender nuestras propias emociones, objetivos, motivaciones, fortalezas y debilidades.
- ▶ *Autogestión.* La autogestión, también conocida como autorregulación, es la capacidad de controlar y redirigir los sentimientos e impulsos perturbadores. Es la capacidad de pensar antes de actuar, de suspender los juicios rápidos y las decisiones impulsivas.
- ▶ *Conciencia social.* Consiste en la empatía, la comprensión y la consideración de los

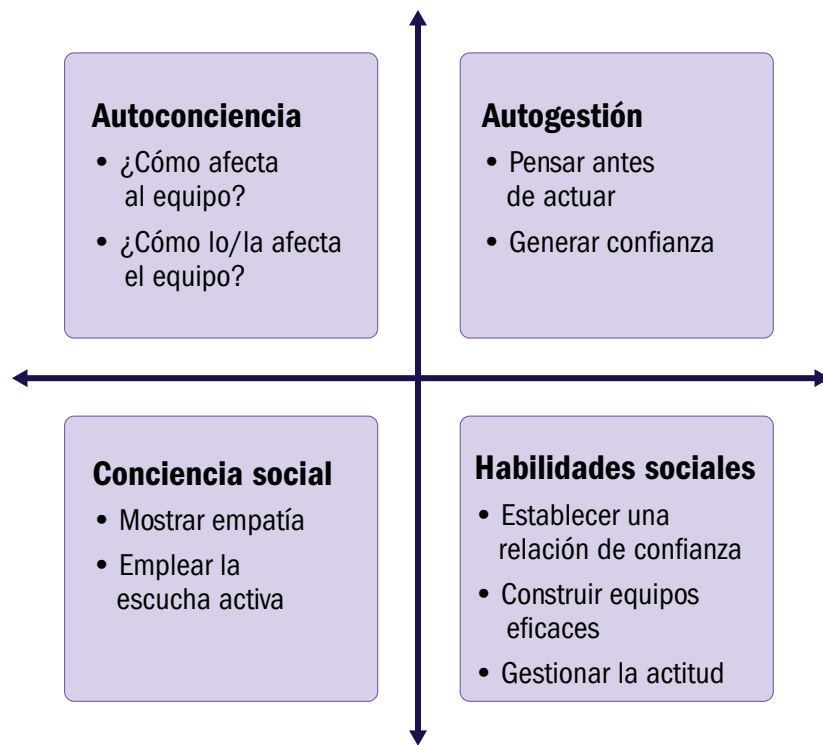


Figura 5-13. Componentes de la inteligencia emocional

sentimientos de otras personas. Esta área clave incluye la capacidad de leer señales no verbales y el lenguaje corporal.

- **Habilidades sociales.** Las habilidades sociales son la culminación de las otras dimensiones de la inteligencia emocional. Las habilidades sociales se refieren a la gestión de grupos de personas, como equipos de proyecto, la creación de redes sociales, la búsqueda de puntos en común con diversos/as interesados/as y el establecimiento de relaciones.

Se requieren habilidades de autoconciencia y autogestión para mantener la calma y la productividad durante circunstancias difíciles del proyecto. La conciencia social y las habilidades sociales permiten mejores vínculos con los/las integrantes del equipo de proyecto y los/las interesados/as del proyecto. La inteligencia emocional es la base de todas las formas de liderazgo.

Algunos modelos de inteligencia emocional incluyen una quinta área para la motivación. En este contexto, la motivación se trata de comprender qué impulsa e inspira a las personas. Para obtener más información, véase *inteligencia emocional*.

- **Toma de decisiones.** Los/las directores/as del proyecto y los equipos de proyecto toman muchas decisiones a diario. Algunas decisiones pueden ser bastante inconsecuentes para el resultado del proyecto, como dónde ir a almorzar en equipo, y otras tendrán un gran impacto, como qué enfoque de desarrollo usar, qué herramienta usar o qué proveedor seleccionar.
 - Las decisiones pueden tomarse unilateralmente. Esto tiene la ventaja de ser rápido, pero es propenso a errores en comparación con recurrir a la sabiduría de un conjunto diverso de personas. La toma de decisiones unilateral también puede desmotivar a las personas afectadas por la decisión, ya que pueden sentir que sus puntos de vista y preocupaciones no se tuvieron en cuenta.
 - La toma de decisiones basada en grupos tiene la ventaja de aprovechar la amplia base de conocimientos de un grupo. Involucrar a las personas en el proceso de toma de decisiones también aumenta la aceptación del resultado, incluso si la opción seleccionada no fue la primera elección de todos. En general, la inclusión aumenta el compromiso con la decisión. La desventaja de la toma de decisiones en grupo es el tiempo requerido y la interrupción del trabajo del equipo que puede ocurrir cuando se consulta a los/las integrantes sobre una decisión.
 - La toma de decisiones del equipo de proyecto suele seguir un patrón de divergencia/convergencia. Este patrón implica que los/las interesados/as se involucran primero para generar un amplio conjunto de alternativas o enfoques de solución. A menudo, este trabajo se realiza de forma individual para evitar la influencia indebida de interesados/as que tienen mayor autoridad o carisma sobre otros/as interesados/as. Luego, una vez que se haya generado un amplio espectro de alternativas de decisión, el equipo de proyecto converge en una solución preferida.
 - El objetivo es tomar decisiones rápidamente mientras se involucra el conocimiento diverso de un grupo de manera inclusiva y respetuosa. Algunas decisiones pueden tomarse en una dirección diferente a la que algunas personas prefieren, pero todos/as tienen la oportunidad de explicar su postura. Al final, la autoridad decisoria, ya sea una persona o un grupo, toma una decisión basada en el análisis presentado y teniendo en cuenta las expectativas de los/las interesados/as.
 - Una selección minuciosa de las decisiones que deben someterse a debate en grupo

y el uso de votaciones pueden limitar las interrupciones y los cambios de tarea que experimenta el equipo del proyecto. Muchos enfoques, como la votación romana, la estimación Delphi de banda ancha y la votación de puño de cinco, usan el patrón de divergencia/convergencia. Estos enfoques tienen como objetivo involucrar la entrada individual mientras se vota al mismo tiempo, lo que minimiza el pensamiento de grupo.

- Para aquellas decisiones que exceden la autoridad del equipo del proyecto, el equipo puede investigar alternativas, considerar los impactos de cada una y escalar la decisión a alguien con la autoridad correspondiente. Este proceso se alinea con la filosofía de “no me presenten problemas, preséntenme soluciones” y, al mismo tiempo, se mantiene alineado con la gobernanza organizacional en lo que respecta a la autoridad para la toma de decisiones.
- **Gestión de conflictos.** Abordar los conflictos antes de que se intensifiquen más allá de un debate útil conduce a mejores resultados. Los siguientes enfoques pueden ayudar:
 - **Mantener una comunicación abierta y respetuosa.** Debido a que el conflicto puede causar ansiedad, es importante mantener un entorno seguro para explorar la fuente del conflicto. Sin un entorno seguro, las personas dejarán de comunicarse. Asegúrese de que las palabras, el tono de voz y el lenguaje corporal no sean amenazantes.
 - **Concentrarse en los problemas, no en las personas.** El conflicto se basa en que las personas perciben las situaciones de manera diferente. Los conflictos no deben ser personales. El enfoque está en resolver la situación, no en echar la culpa.
 - **Centrarse en el presente y el futuro, no en el pasado.** Manténgase el foco en la situación actual, no en situaciones pasadas. Si algo similar ocurrió anteriormente, sacar a relucir el pasado no resolverá la situación actual. De hecho, puede intensificar aún más la situación actual.

Las alternativas se deben buscar en conjunto. El daño causado por el conflicto puede repararse buscando soluciones y alternativas en conjunto. Esta colaboración también puede crear relaciones más constructivas. Este esfuerzo por resolver el problema traslada el conflicto a un espacio de resolución de problemas donde las personas pueden trabajar juntas para generar alternativas creativas (para obtener más información, véase *gestión de conflictos*).

Liderazgo de servicio. Es la práctica de liderar al equipo centrándose en comprender y abordar las necesidades y el desarrollo de sus integrantes para permitir el máximo desempeño posible del equipo. El liderazgo de servicio se realiza al servicio de los objetivos del negocio/misión del proyecto.

Lienzo del proyecto. Es una herramienta visual que se usa para esbozar y planificar los elementos clave de un proyecto (véase la figura 5-14). Proporciona un marco de referencia estructurado que ayuda a los/las directores/as del proyecto y a los equipos a capturar, organizar y comunicar la información esencial del proyecto de manera clara y concisa. En el lienzo del proyecto, se suelen incluir varias secciones que abordan diferentes aspectos del proyecto, como los objetivos, los/las interesados/as, los entregables, los recursos, los riesgos y los plazos.

El lienzo del proyecto ofrece una representación visual del proyecto, lo que facilita la comprensión y la comunicación de su alcance y componentes clave. Al presentar la información de forma visual, el lienzo del proyecto permite a los/las integrantes del equipo y a los/las interesados/as captar rápidamente el panorama general y ver cómo se interconectan los distintos elementos del proyecto. Este enfoque visual es muy útil en proyectos complejos en los que deben considerarse múltiples

Propósito ¿Cuál es la intención de este proyecto? ¿Por qué estamos haciendo este proyecto?	Objetivo	Requisitos de aprobación del proyecto ¿Qué constituye el éxito del proyecto, quién decide si el proyecto es exitoso y quién lo aprueba?
Alcance/requisitos	Alcance/entregables	Supuestos/restricciones
	Exclusión del alcance	Recursos ¿Qué recursos necesitamos en este proyecto? • Físicos (oficina, edificio, servidor) • Financieros (dinero) • Humanos (tiempo, conocimiento)
Hitos	Interesados/as ¿Quién tiene interés en el éxito del proyecto? ¿De qué manera se involucran en el proyecto? Usuarios/as ¿Quiénes se beneficiarán del resultado del proyecto?	Riesgos ¿Qué riesgos pueden ocurrir durante el proyecto? ¿Cómo tratamos estos riesgos?
Fases del proyecto	Equipo ¿Qué porcentaje representan los/las participantes? ¿Qué porcentaje representa el/la director/a del proyecto? ¿Qué porcentaje de otros roles están presentes en el equipo?	Lecciones aprendidas

Figura 5-14. Ejemplo de lienzo del proyecto

factores de forma simultánea.

Una de las principales ventajas de un lienzo del proyecto es que proporciona una visión general completa del proyecto. Incluye secciones para los objetivos del proyecto, los/las interesados/as, los entregables, los recursos, los riesgos y los plazos, lo que garantiza que todos los aspectos críticos del proyecto se compilen en un solo lugar. Esta visión holística ayuda a los/las directores/as del proyecto a identificar posibles lagunas o problemas desde el principio y a planificar con mayor eficacia.

El lienzo del proyecto también sirve como una potente herramienta de colaboración. Al proporcionar una plataforma común para debatir y acordar los detalles del proyecto, facilita la comunicación y la colaboración entre los/las integrantes del equipo y los/las interesados/as. Este enfoque colaborativo ayuda a garantizar que todas las personas involucradas en el proyecto tengan una comprensión compartida de las metas, del alcance y de los componentes clave, lo que puede conducir a una mejor toma de decisiones y a resultados del proyecto más exitosos.

Listas de indicaciones. Una lista de indicaciones es una lista predeterminada de categorías de riesgo que podrían dar lugar a riesgos individuales del proyecto y que también podrían actuar como fuentes de riesgo general del proyecto. La lista de indicaciones puede usarse como marco de referencia para ayudar al equipo de proyecto en la generación de ideas cuando se usan técnicas de identificación de riesgos. Las categorías de riesgo en el nivel más bajo de la estructura de desglose de riesgos pueden usarse como lista de sugerencias para los riesgos individuales del proyecto. Algunos marcos de referencia estratégicos comunes son más adecuados para identificar las fuentes de riesgo general de un proyecto, por ejemplo, PESTLE (político, económico, sociocultural, tecnológico, legal,

medioambiental), TECOP (técnico, medioambiental, comercial, operativo, político) o VUCA (volatilidad, incertidumbre, complejidad, ambigüedad).

Listas de verificación. Una lista de verificación es una lista de elementos, acciones o puntos a considerar. Las listas de verificación suelen usarse como recordatorios y se desarrollan en función de la información histórica y el conocimiento acumulado de proyectos similares y otras fuentes de información. El uso de listas de verificación es una forma eficaz de recopilar las lecciones aprendidas de proyectos similares ya completados; en estas, se enumeran los riesgos específicos de cada proyecto que se produjeron anteriormente y que pueden ser relevantes para el proyecto actual.

La organización puede mantener listas de verificación basadas en proyectos completados o usar listas de verificación genéricas del sector. Aunque una lista de verificación puede ser rápida y sencilla de usar, es imposible crear una que sea exhaustiva. El equipo de proyecto también debe explorar los elementos que no aparecen en la lista de verificación. Además, la lista de verificación debe revisarse de vez en cuando para actualizar la información nueva, así como eliminar o archivar la información obsoleta. Las listas de verificación también pueden servir como una forma eficaz de garantizar que un proyecto o tarea esté listo para comenzar; dicha lista de verificación también se denomina “definición de listo” o “kit completo”, y puede ser particularmente útil para minimizar el retrabajo.

Mapa/representación de los/las interesados/as. El mapa y la representación de interesados/as es un tipo de categorización mediante diversos métodos. La categorización de los/las interesados/as ayuda al equipo a establecer relaciones con los/las interesados/as identificados/as en el proyecto. Entre los métodos comunes, se incluyen los siguientes:

- **Cuadrícula de poder/interés, cuadrícula de poder/influencia o cuadrícula de impacto/influencia.** Cada una de estas técnicas apoya un agrupamiento de los/las interesados/as de acuerdo con su nivel de autoridad (poder), nivel de preocupación por los resultados del proyecto (interés), capacidad para influir en los resultados del proyecto (influencia) o capacidad para causar cambios en la planificación o ejecución del proyecto. Estos modelos de clasificación son útiles para proyectos pequeños o para proyectos con relaciones simples entre los/las interesados/as y el proyecto, o dentro de la propia comunidad de interesados/as.
- **Cubo de interesados/as.** Se trata de un perfeccionamiento de los modelos de cuadrícula explicados anteriormente. En este modelo, se combinan los elementos de la cuadrícula en un modelo tridimensional que puede ser útil para los/las directores/as del proyecto y los equipos a la hora de identificar e involucrar a su comunidad de interesados/as. Proporciona un modelo con múltiples dimensiones que mejora la representación de la comunidad de interesados/as como una entidad multidimensional y ayuda en el desarrollo de estrategias de comunicación.
- **Modelo de prominencia.** Describe las clases de interesados/as en función de las evaluaciones de su poder (nivel de autoridad o capacidad para influir en los resultados del proyecto), urgencia (necesidad de atención inmediata, ya sea por limitaciones de tiempo o por la alta participación de los/las interesados/as en el resultado) y legitimidad (su participación es apropiada). Existe una adaptación del modelo de prominencia que sustituye la proximidad (la participación directa de los/las interesados/as en las actividades del proyecto, como su proximidad física al lugar de trabajo o su contribución directa a los entregables del proyecto) por la legitimidad (aplicada al equipo y que mide su nivel de implicación en el trabajo del proyecto). El modelo de prominencia es útil para comunidades grandes y complejas de interesados/as, o donde existen redes complejas de relaciones

dentro de la comunidad. También es útil para determinar la importancia relativa de los/las interesados/as identificados/as.

- **Direcciones de influencia.** Esta técnica clasifica a los/las interesados/as según su influencia en el trabajo del proyecto o del propio equipo de proyecto. Los/las interesados/as pueden clasificarse de las siguientes maneras:
 - **ascendente** (alta dirección de la organización ejecutante o de la organización cliente, patrocinador y comité de dirección);
 - **descendente** (el equipo o especialistas que aportan conocimientos o habilidades de forma temporal);
 - **externa** (grupos de interesados/as y sus representantes fuera del equipo de proyecto, como proveedores, departamentos gubernamentales, el público, usuarios finales y reguladores);
 - **lateral** (los pares del/de la director/a del proyecto, como otros/as directores/as del proyecto o mandos intermedios que compiten por recursos escasos del proyecto o que colaboran con el/la director/a del proyecto en el intercambio de recursos o información).
- **Priorización.** Puede ser necesario priorizar a los/las interesados/as en proyectos con un gran número de interesados/as, donde la membresía de la comunidad de interesados/as cambia con frecuencia, o cuando las relaciones entre estos y el equipo de proyecto o dentro de la comunidad de interesados/as son complejas.

Mapeo del flujo de valor. Es una representación de los pasos críticos en un proceso y del tiempo que se tarda en cada paso para identificar el desperdicio. Es una técnica *lean* que se usa para documentar, analizar y mejorar el flujo de información o los materiales necesarios para generar un producto o servicio para un/una cliente. El flujo de valor comienza, termina y, con suerte, continúa con un/una cliente. El flujo de valor es el conjunto de actividades que se llevan a cabo para agregar valor a los/las clientes, desde la solicitud inicial hasta la materialización del valor por parte de los/las clientes.

Mapeo mental. El mapeo mental es una técnica usada para consolidar en un solo mapa las ideas que se han creado a través de sesiones individuales de tormenta de ideas, para reflejar las similitudes y diferencias en la comprensión y para generar ideas nuevas. El mapeo mental es un método diagramático que se usa para organizar la información visualmente.

Matriz de asignación de responsabilidades. Es una cuadrícula en la que se muestran los recursos del proyecto asignados a cada paquete de trabajo. La matriz se usa para ilustrar las conexiones entre los paquetes de trabajo o actividades, y los/las integrantes del equipo de proyecto. En proyectos de mayor envergadura, puede elaborarse una matriz de asignación de responsabilidades a distintos niveles. Por ejemplo, en una matriz de alto nivel, se pueden definir las responsabilidades de un equipo de proyecto, grupo o unidad dentro de cada componente de la WBS. Se puede usar una matriz de nivel inferior dentro del grupo para designar roles, responsabilidades y niveles de autoridad para actividades específicas. El formato de matriz muestra todas las actividades asociadas a una persona y todas las personas asociadas a una actividad. Este formato también garantiza que solo haya una persona responsable de cada tarea, lo que evita confusiones sobre quién es el responsable definitivo o quién tiene la autoridad para realizar el trabajo. Un ejemplo de matriz de asignación de responsabilidades es una matriz RACI (responsable, encargado/a, consultado/a, informado/a), que se muestra en la figura 5-15. En el diagrama de ejemplo, se muestra el trabajo que se debe realizar en la columna izquierda como actividades. Los recursos asignados pueden mostrarse como individuos o grupos. El/la director/a del proyecto puede seleccionar

Matriz RACI	Persona				
Actividad	Ann	Ben	Carlos	Dina	Ed
Crear acta de constitución	A	R	I	I	I
Recopilar requisitos	I	A	R	C	C
Enviar solicitud de cambio	I	A	R	R	C
Desarrollar el plan de pruebas	A	C	I	I	R
R = responsabilidad A = rendición de cuentas C = consulta I = información					

Figura 5-15. Ejemplo de matriz RACI

otras opciones, como las designaciones de “líder” y “recurso”, según sea apropiado para el proyecto. Una matriz RACI es una herramienta útil para garantizar la asignación clara de roles y responsabilidades cuando el equipo está formado por recursos internos y externos.

Matriz de evaluación del involucramiento de los/las interesados/as. Es una matriz en la que se comparan los niveles actuales y deseados de involucramiento de los/las interesados/as. Una forma de clasificar el nivel de involucramiento de los/las interesados/as se muestra en la figura 5-16. El nivel de involucramiento de los/las interesados/as se puede clasificar de la siguiente manera:

- **Desconocido.** El/la interesado/a desconoce el proyecto y sus posibles repercusiones.
- **Resistente.** El/la interesado/a conoce el proyecto y sus posibles repercusiones, pero se resiste a cualquier cambio que pueda producirse como resultado del trabajo o de los resultados del proyecto. Estos/as interesados/as no apoyarán el trabajo o los resultados del proyecto.
- **Neutral.** El/la interesado/a conoce el proyecto, pero no lo apoya ni se opone a él.
- **Alentador.** El/la interesado/a conoce el proyecto y sus posibles repercusiones, y apoya el trabajo y sus resultados.
- **Comprometido.** El/la interesado/a conoce el proyecto y sus posibles repercusiones, y participa de forma activa para garantizar el éxito del proyecto.

En la figura 5-16, la C representa el nivel actual de compromiso de cada interesado/a, y la D indica el nivel que el equipo de proyecto ha evaluado como esencial para garantizar el éxito del proyecto (deseado). La brecha entre el estado actual y el deseado para cada interesado/a determinará el nivel de comunicaciones necesario para involucrar al/la interesado/a de forma eficaz. El cierre de esta brecha entre lo actual y lo deseado es un elemento esencial del monitoreo del involucramiento de los/las interesados/as.

Interesado/a	Desconocedor/a	Resistente	Neutral	De apoyo	Comprometido/a
Interesado/a 1	C			D	
Interesado/a 2			C	D	
Interesado/a 3				D C	

Figura 5-16. Matriz de evaluación del involucramiento de los/las interesados/as

Matriz de probabilidad e impacto. Es una cuadrícula para mapear la probabilidad de ocurrencia de cada riesgo y su impacto en los objetivos del proyecto si dicho riesgo ocurre. La organización puede especificar las reglas de priorización antes del proyecto e incluirlas en los activos de los procesos organizacionales, o se pueden adaptar al proyecto específico. Las oportunidades y amenazas se representan en una matriz de probabilidad e impacto común usando definiciones positivas de impacto para las oportunidades y definiciones negativas de impacto para las amenazas. Se pueden usar términos descriptivos (como muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo) o valores numéricos para la probabilidad y el impacto. Cuando se usan valores numéricos, estos pueden multiplicarse para dar una puntuación de probabilidad-impacto para cada riesgo, lo que permite evaluar la prioridad relativa de los riesgos individuales dentro de cada nivel de prioridad. En la figura 5-17 se presenta un ejemplo de matriz de probabilidad e impacto, que también muestra un posible esquema numérico de puntuación de los riesgos.

Mejora continua. La mejora continua es un proceso en curso que se centra en los esfuerzos para mejorar los procesos, productos, sistemas o servicios. Implica identificar, analizar e implementar mejoras incrementales. La mejora continua puede usar enfoques como el ciclo planificar-hacer-verificar-

		Amenazas					Oportunidades						
Probabilidad	Muy alta 0,90	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09	0,05	Muy alta 0,90	
	Alta 0,70	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56	0,56	0,28	0,14	0,07	0,04	Alta 0,70	
	Media 0,50	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40	0,40	0,20	0,10	0,05	0,03	Media 0,50	
	Baja 0,30	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24	0,24	0,12	0,06	0,03	0,02	Baja 0,30	
	Muy baja 0,10	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08	0,08	0,04	0,02	0,01	0,01	Muy baja 0,10	
		Muy bajo 0,05	Bajo 0,10	Moderado 0,20	Alto 0,40	Muy alto 0,80	Muy alto 0,80	Alto 0,40	Moderado 0,20	Bajo 0,10	Muy bajo 0,05		
Impacto negativo						Impacto positivo							

Figura 5-17. Ejemplo de matriz de probabilidad e impacto con esquema de puntuación

actuar (PDCA), el enfoque *lean*, la gestión de la calidad total, Six Sigma, los cinco pasos de enfoque (5FS) y métodos similares.

Mejora de procesos. Se refiere al enfoque sistemático de mejorar la eficiencia y la eficacia de un proceso dentro de una organización. Este enfoque implica analizar los procesos actuales, identificar áreas de mejora e implementar cambios para lograr un mejor desempeño, calidad y satisfacción del/de la cliente. La meta final de la mejora de procesos es optimizar las operaciones, reducir los desperdicios y aumentar el valor tanto para la organización como para sus clientes.

Método de diagramación de precedencia. Es una técnica usada para construir un modelo de cronograma en el que las actividades están representadas por nodos y están vinculadas gráficamente por una o más relaciones lógicas para mostrar la secuencia en la que se deben realizar las actividades.

El método de diagramación de precedencia incluye cuatro tipos de dependencias o relaciones lógicas. Una actividad predecesora es una actividad que lógicamente precede a una actividad dependiente en un cronograma. Una actividad sucesora es una actividad dependiente que lógicamente sigue a otra actividad en un cronograma. Estas relaciones son las siguientes y se ilustran en la figura 5-18:

- **Final a inicio (FS).** Es una relación lógica en la que una actividad sucesora no puede comenzar hasta que no haya finalizado una actividad predecesora. Por ejemplo, la instalación del sistema operativo en un PC (sucesor) no puede comenzar hasta que el *hardware* del PC esté montado (predecesor).
- **Final a final (FF).** Es una relación lógica en la que una actividad sucesora no puede finalizar

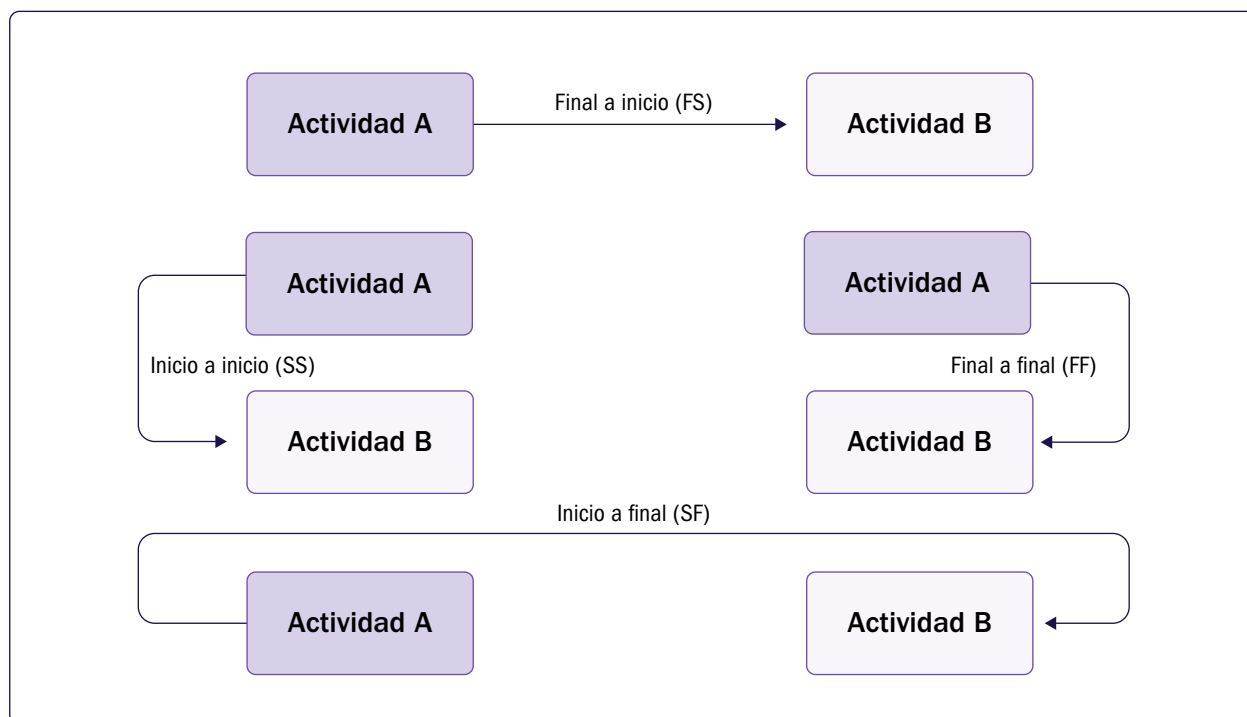


Figura 5-18. Tipos de relaciones del método de diagramación de precedencia

hasta que no haya finalizado una actividad predecesora. Por ejemplo, la redacción de un documento (predecesor) debe terminar antes de que pueda terminar la edición del documento (sucesor).

- **Inicio a inicio (SS).** Es una relación lógica en la que una actividad sucesora no puede comenzar hasta que no haya iniciado una actividad predecesora. Por ejemplo, la nivelación del hormigón (sucesor) no puede comenzar hasta que se empiece a verter la cimentación (predecesor).
- **Inicio a final (SF).** Es una relación lógica en la que una actividad predecesora no puede finalizar hasta que una actividad sucesora haya comenzado. Por ejemplo, un nuevo sistema de cuentas por pagar (sucesor) tiene que ponerse en marcha antes de que pueda cerrarse el antiguo sistema de cuentas por pagar (predecesor).

En el método de diagramación de precedencia, FS es el tipo de relación de precedencia más usado. La relación SF se usa muy raramente, pero se incluye aquí para presentar una lista completa de los tipos de relación en el método de diagramación de precedencia.

Dos actividades pueden tener dos relaciones lógicas al mismo tiempo (por ejemplo, SS y FF). No se recomiendan múltiples relaciones entre las mismas actividades, por lo que se debe tomar una decisión para seleccionar la relación con el mayor impacto. Los bucles cerrados tampoco se recomiendan en las relaciones lógicas.

Método de la cadena crítica. Es un método de planificación que permite al equipo de proyecto colocar colchones en cualquier ruta del cronograma del proyecto para tener en cuenta los recursos limitados y las incertidumbres del proyecto. Véase también *gestión de proyectos de cadena crítica (CCPM)*.

Método de la ruta crítica (CPM). Es un método usado para estimar la duración mínima del proyecto y determinar la cantidad de flexibilidad de planificación (holgura) en las rutas de red lógicas dentro del modelo de cronograma. El CPM identifica la ruta crítica, que es la secuencia de actividades que determina la duración más corta posible para completar el proyecto. Este método implica el análisis de la red del cronograma mediante el cálculo de las fechas de inicio temprano (ES), finalización temprana (EF), inicio tardío (LS) y finalización tardía (LF) para cada actividad, sin tener en cuenta las limitaciones de recursos, mediante la realización de un recorrido hacia delante y hacia atrás a través de la red del cronograma.

- El **recorrido hacia delante** comienza al inicio del proyecto y calcula las fechas de inicio y finalización más tempranas posibles para cada actividad. Por ejemplo: Si la actividad A tiene un inicio temprano (ES) el día 1 y una duración de 3 días, su finalización temprana (EF) es el día 3 (calculado como $EF = ES + \text{duración} - 1$). Esto significa que la actividad comenzaría el día 1 y terminaría al final del día 3.
- El **recorrido hacia atrás** comienza al final del proyecto y determina las fechas más tardías de inicio y finalización permitidas sin retrasar el proyecto. Por ejemplo: Si una actividad debe finalizar a más tardar el día 10 ($LF = 10$), y tiene una duración de 4 días, su inicio tardío (LS) sería el día 7 (calculado como $LS = LF - \text{duración} + 1$). Esto significa que lo más tarde que puede empezar sin retrasar el proyecto es el día 7.

La diferencia entre las fechas tardías y tempranas da como resultado la holgura total, que indica cuánto puede retrasarse una actividad sin afectar la fecha de finalización del proyecto. Las actividades con holgura total nula forman la ruta crítica. En la figura 5-19, se ilustra una red de ejemplo. En este ejemplo, la ruta más larga incluye las actividades A, C y D. Por lo tanto, la secuencia

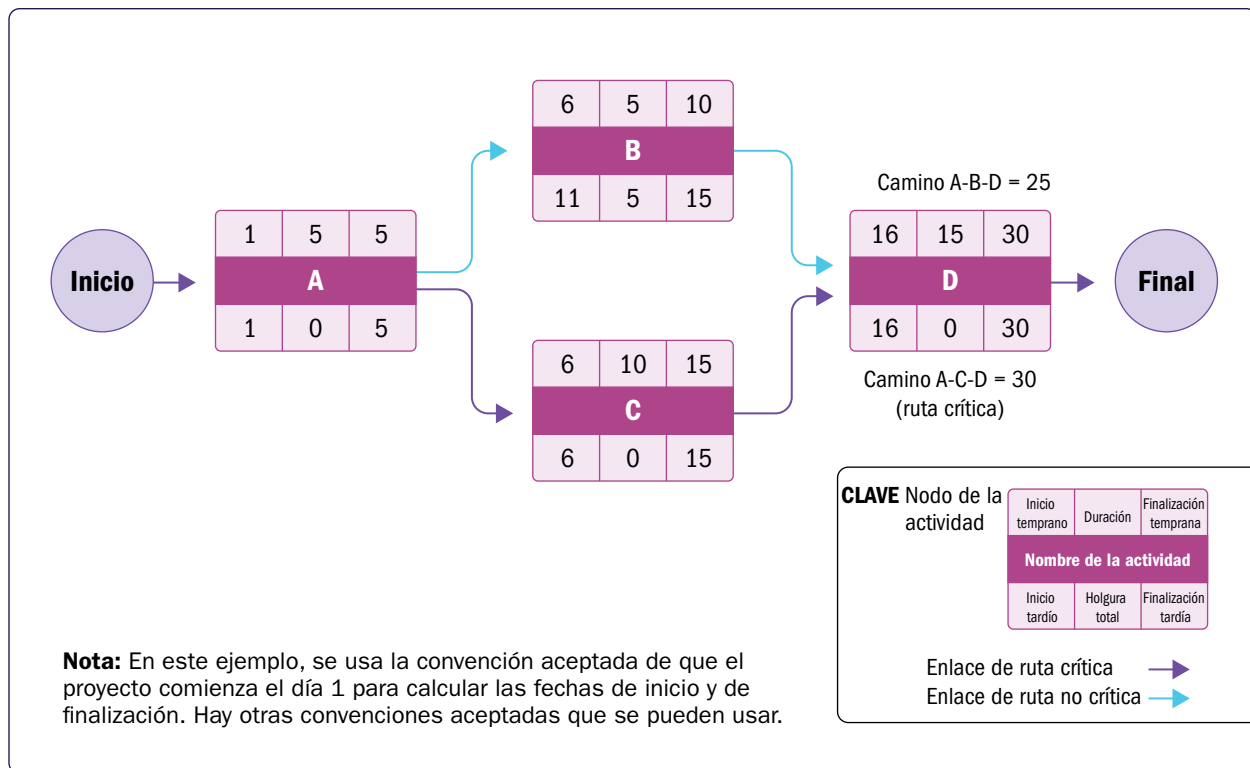


Figura 5-19. Ejemplo del método de la ruta crítica

A-C-D se identifica como la ruta crítica.

Las fechas de inicio y finalización tempranas y tardías resultantes no representan el cronograma real del proyecto, sino que definen plazos dentro de los cuales se puede ejecutar cada actividad, en función de las entradas del modelo, como las duraciones, las dependencias, los adelantos, los retrasos y las restricciones.

El método de la ruta crítica (CPM) también se usa para calcular la holgura total y holgura libre, o flexibilidad de planificación, para todas las rutas lógicas de la red. En cualquier ruta de red, la holgura total se refiere a la cantidad de tiempo que una actividad puede retrasarse sin retrasar la fecha de finalización del proyecto o incumplir una restricción. La holgura libre es el tiempo que puede retrasarse una actividad sin afectar el inicio temprano de su sucesor; por ejemplo, la holgura libre para la actividad B en la figura 5-19 es de 5 días.

Si bien la ruta crítica suele caracterizarse por una holgura total nula, puede producirse una holgura positiva si se impone una restricción más tarde que la fecha de finalización temprana calculada (a partir del recorrido hacia adelante). Por el contrario, la holgura negativa se produce cuando las restricciones obligan a fijar fechas anteriores a las que permiten la lógica y la duración. El análisis de la holgura negativa se puede usar para explorar estrategias de aceleración.

Algunas redes de cronogramas pueden tener múltiples rutas casi críticas, y muchas herramientas de software permiten a sus usuarios definir cómo se mide la criticidad. Puede ser necesario realizar

ajustes en las duraciones de las actividades, las relaciones lógicas, los adelantos y retrasos, o las restricciones para que los valores de holgura sean cero o positivos.

Métodos de comunicación. Un método de comunicación es un procedimiento, técnica o proceso sistemático usado para transferir información entre los/las interesados/as del proyecto.

Existen varios métodos de comunicación que se usan para compartir información entre los/las interesados/as del proyecto. Estos métodos se clasifican en términos generales de la siguiente manera:

- **Comunicación interactiva.** Se produce entre dos o más partes que realizan un intercambio multidireccional de información en tiempo real. La comunicación interactiva emplea artefactos de comunicación como reuniones, llamadas telefónicas, mensajería instantánea, algunas formas de redes sociales y videoconferencias.
- **Comunicación *push*.** Las comunicaciones *push* se envían o distribuyen directamente a destinatarios específicos que necesitan recibir la información. Este método garantiza que la información se distribuya, pero no garantiza que llegue o sea comprendida por el público al que va dirigida. Los artefactos de comunicación *push* incluyen cartas, memorandos, informes, correos electrónicos, faxes, mensajes de voz, blogs y comunicados de prensa.
- **Comunicación *pull*.** Las comunicaciones *pull* se usan para conjuntos de información grandes y complejos, o para grandes audiencias, y requieren que los destinatarios accedan al contenido a su propia discreción, sujeto a procedimientos de seguridad. Estos métodos incluyen portales web, sitios de intranet, cursos de aprendizaje virtual, bases de datos de lecciones aprendidas o repositorios de conocimiento.

Se deben aplicar diferentes enfoques para satisfacer las necesidades de las principales formas de comunicación definidas en el plan de gestión de las comunicaciones:

- **Comunicación interpersonal.** La comunicación interpersonal es la información que se intercambia entre individuos, por lo general, cara a cara.
- **Comunicación en grupos pequeños.** Se produce dentro de grupos de tres a seis personas.
- **Comunicación pública.** Se produce cuando un/una solo/a orador/a, o un grupo de oradores/as, se dirige a un público más amplio.
- **Comunicación masiva.** Es un enfoque con una conexión mínima entre la persona o grupo que envía el mensaje y los grandes grupos, a veces anónimos, para quienes está destinada la información.
- **Redes y comunicación informática social.** Este tipo de enfoque de comunicación respalda las tendencias emergentes de comunicación de muchos a muchos, que suelen estar apoyadas por tecnologías de computación social y los medios.

Los posibles artefactos y métodos de comunicación incluyen, entre otros, los siguientes:

- tableros de anuncios;
- boletines, revistas internas y revistas electrónicas;
- cartas al personal o a los voluntarios;
- comunicados de prensa;

- informes anuales;
- correos electrónicos e intranets;
- portales web y otros repositorios de información (para comunicación de extracción);
- conversaciones telefónicas;
- presentaciones;
- reuniones informativas de equipo o reuniones grupales;
- grupos focales;
- reuniones formales o informales cara a cara entre los/las distintos/as interesados/as;
- grupos de consulta o foros de personal;
- tecnología y medios de computación social.

Modelo de costos constructivo (COCOMO). Es un modelo de estimación de costos para el esfuerzo, el tiempo y el costo, generalmente asociado con proyectos de desarrollo de *software*. Las líneas de código fuente o puntos de función y los factores de ajuste se usan, en general, como entradas y ayudan a predecir el costo del desarrollo de *software*.

Modelos de comunicación. Un modelo de comunicación es una descripción, analogía o esquema usado para representar cómo se llevará a cabo el proceso de comunicación para el proyecto.

Los modelos de comunicación pueden representar el proceso de comunicación en su forma lineal más básica (emisor y receptor), en una forma más interactiva que abarca el elemento adicional de retroalimentación (emisor, receptor y retroalimentación) o en un modelo más complejo que incorpora los elementos humanos del emisor o los receptores, e intenta mostrar la complejidad de cualquier comunicación que involucre a personas.

- **Ejemplo de modelo básico de comunicación emisor/receptor.** En este modelo, se describe la comunicación como un proceso, y consta de dos partes, definidas como emisor y receptor. Este modelo se preocupa por garantizar que el mensaje se transmita en lugar de ser comprendido. La secuencia de pasos en un modelo básico de comunicación es la siguiente:
 - **Codificar.** El mensaje se codifica en símbolos, como texto, sonido u otro medio, para su transmisión (envío).
 - **Transmitir el mensaje.** El mensaje se envía a través de un canal de comunicación. La transmisión de este mensaje puede verse comprometida por diversos factores físicos, como tecnología desconocida o infraestructura inadecuada. Puede haber factores como ruidos que contribuyan a la pérdida de información en la transmisión y/o recepción del mensaje.
 - **Decodificar.** Los datos recibidos son traducidos por el receptor de nuevo a un formato útil para el receptor.
- **Ejemplo de modelo de comunicación interactiva.** En este modelo, también se describe la comunicación como un proceso que consta de dos partes, el emisor y el receptor, pero se reconoce la necesidad de garantizar que el mensaje haya sido comprendido. En este modelo, el ruido incluye cualquier interferencia o barrera que pueda comprometer

la comprensión del mensaje, como la distracción del receptor, las variaciones en las percepciones de los receptores o la falta de conocimiento o interés adecuados. Los pasos adicionales en un modelo de comunicación interactiva son los siguientes:

- **Acusar recibo.** Al recibir un mensaje, el receptor puede indicar (acusar recibo) la recepción del mensaje, pero esto no significa necesariamente que esté de acuerdo con él o que lo haya comprendido, sino simplemente que lo ha recibido.
- **Retroalimentación/respuesta.** Una vez decodificado y comprendido el mensaje recibido, el receptor codifica pensamientos e ideas en un mensaje y, luego, transmite este mensaje al emisor original. Si el emisor percibe que la retroalimentación coincide con el mensaje original, la comunicación ha sido exitosa. En la comunicación entre personas, la retroalimentación se puede lograr mediante la escucha activa.

Como parte del proceso de comunicación, el emisor es responsable de la transmisión del mensaje: debe asegurarse de que la información comunicada sea clara y completa, y confirmar que el mensaje se interpreta de la forma correcta. El receptor es responsable de garantizar que la información se reciba en su totalidad, se interprete correctamente y se acuse recibo o se responda de manera adecuada. Estos componentes tienen lugar en un entorno donde probablemente habrá ruido y otras barreras para una comunicación efectiva.

La comunicación intercultural presenta desafíos para garantizar que se haya comprendido el significado del mensaje. Las diferencias en los estilos de comunicación pueden surgir de diferencias en los métodos de trabajo, la edad, la nacionalidad, la disciplina profesional, la etnia, la raza o el género. Las personas de diferentes culturas se comunican a través de diferentes idiomas (p. ej., documentos de diseño técnico o diferentes estilos) y esperan diferentes procesos y protocolos.

En el modelo de comunicación que se muestra en la figura 5-20, se incorpora la idea de que el mensaje en sí mismo, y la forma en que se transmite, está influenciado por el estado emocional actual del emisor, su conocimiento, trasfondo, personalidad, cultura y sesgos. Del mismo modo,

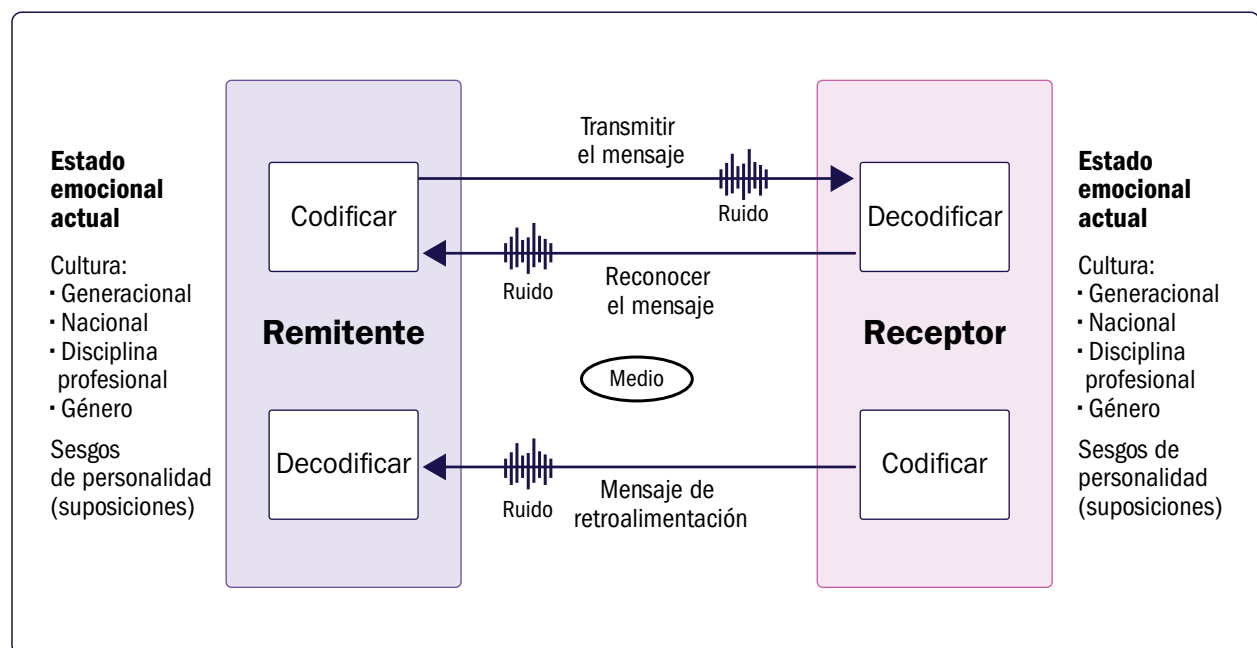


Figura 5-20. Modelo comunicacional para la comunicación intercultural

el estado emocional, el conocimiento, el trasfondo, la personalidad, la cultura y los prejuicios del receptor influirán en la forma en que se recibe y se interpreta el mensaje, y contribuirán a las barreras o al ruido.

Este modelo de comunicación y sus mejoras pueden ayudar a desarrollar estrategias y planes de comunicación para comunicaciones de persona a persona o incluso de grupos pequeños a grupos pequeños. El modelo no es útil para otros artefactos de comunicaciones, como correos electrónicos, mensajes de difusión o redes sociales.

Motivación. Implica proporcionar una razón para que alguien actúe. Se puede motivar a los equipos dándoles la posibilidad de participar en la toma de decisiones y animándolos a trabajar de forma independiente.

- **Modelos de motivación.** Las personas rinden más cuando están motivadas, y cada persona se motiva por cosas diferentes. Comprender qué motiva a los/las integrantes del equipo de proyecto y a otros/as interesados/as ayuda a adaptar las recompensas a cada persona, lo que a su vez genera un compromiso más eficaz. Existe un número significativo de modelos en los que se ilustra cómo se motiva a las personas. Se describen cuatro modelos, aunque estos son una pequeña representación de los modelos disponibles.
 - **Factores de higiene y motivación.** Frederick Herzberg realizó un estudio sobre los factores motivacionales en la vida laboral. Creía que la satisfacción y la insatisfacción laboral se derivan de condiciones denominadas “factores motivacionales”. Entre los factores motivacionales, se incluyen asuntos relacionados con el contenido del trabajo, como el logro, el crecimiento y el avance. Los factores motivacionales insuficientes conducen a la insatisfacción. Los factores motivacionales suficientes conducen a la satisfacción. Herzberg también identificó factores de higiene relacionados con el trabajo, como las políticas de la empresa, el salario y el entorno físico. Si los factores de higiene son insuficientes, causan insatisfacción. Sin embargo, incluso si son suficientes, no conducen a la satisfacción.
 - **Motivación intrínseca frente a motivación extrínseca.** Daniel Pink publicó varios libros sobre los factores intrínsecos que motivan a las personas. Afirmó que, si bien las recompensas extrínsecas, como el salario, son motivadoras hasta cierto punto, una vez que una persona recibe un pago justo por su trabajo, el poder motivador de las recompensas extrínsecas deja de existir. Para trabajos complicados y desafiantes, como gran parte del trabajo en proyectos, los motivadores intrínsecos son mucho más duraderos y eficaces. Pink identifica tres tipos de motivadores intrínsecos: autonomía, maestría y propósito.
 - ▶ *Autonomía.* La autonomía es el deseo de dirigir la propia vida. Este deseo está alineado con la capacidad de determinar cómo, dónde y cuándo realizar el trabajo. Incluye horarios de trabajo flexibles, trabajo desde casa y trabajo en equipos de proyecto autoseleccionados y autogestionados.
 - ▶ *Maestría.* La maestría consiste en poder mejorar y sobresalir. El deseo de hacer un trabajo excelente, aprender y alcanzar metas son aspectos de la maestría.
 - ▶ *Propósito.* El propósito habla de la necesidad de marcar la diferencia. Conocer la visión del proyecto y cómo el trabajo contribuye a lograr esa visión permite a las

personas sentir que están marcando la diferencia.

- **Teoría de las necesidades.** El modelo de David McClelland establece que todas las personas están impulsadas por las necesidades de logro, poder y afiliación. La fuerza relativa de cada necesidad depende de las experiencias y de la cultura de cada persona.
 - ▶ *Logro.* Las personas que se sienten motivadas por el logro, como alcanzar una meta, se sienten motivadas por actividades y trabajos que son desafiantes pero razonables.
 - ▶ *Poder.* A las personas motivadas por el poder les gusta organizar, motivar y liderar a los demás. Están motivadas por una mayor responsabilidad.
 - ▶ *Afiliación.* Las personas que están motivadas por la afiliación buscan aceptación y pertenencia. Están motivadas por formar parte de un equipo.
- **Teoría X, teoría Y y teoría Z.** Douglas McGregor desarrolló los modelos de la teoría X y la teoría Y, que representan un espectro de motivación del personal y los estilos de gestión correspondientes. Este espectro se amplió más tarde para incluir la teoría Z.
 - ▶ *Teoría X.* El lado X del espectro asume que las personas trabajan con el único propósito de obtener ingresos. No son ambiciosas ni se fijan metas. El estilo de gestión correspondiente para motivar a estas personas es un enfoque práctico y descendente. Este estilo de gestión se observa a menudo en entornos de producción o de trabajo intensivo, o en aquellos con muchos niveles jerárquicos.
 - ▶ *Teoría Y.* El lado Y del espectro asume que las personas están intrínsecamente motivadas para hacer un buen trabajo. El estilo de gestión correspondiente tiene un toque más personal y de acompañamiento (*coaching*). El/la gerente fomenta la creatividad y el debate. Este estilo de gestión se observa a menudo en entornos creativos y de trabajadores del conocimiento.
 - ▶ *Teoría Z.* Abraham Maslow vio la teoría Z como una dimensión trascendente para trabajar donde las personas están motivadas por la autorrealización, los valores y una vocación superior. El estilo de gestión óptimo en esta situación es aquel que cultiva la percepción y el significado. La versión de William Ouchi de la teoría Z se centra en motivar al personal creando un trabajo para toda la vida, donde el enfoque está en el bienestar del personal y de sus familias. Este estilo de gestión busca promover una alta productividad, moral y satisfacción.

Narración de historias. La narración de historias en la dirección de proyectos es una herramienta poderosa para transmitir las lecciones aprendidas, las buenas prácticas y los resultados de los proyectos a través de narrativas. A diferencia de los informes tradicionales o las presentaciones de datos, en la narración de historias se involucra a la audiencia haciendo que la información sea más fácil de relacionar y recordar.

Las historias son especialmente eficaces para transferir el conocimiento tácito, que a menudo es difícil de expresar a través de la documentación formal. Al ilustrar escenarios y soluciones de la vida real, la narración de historias ayuda a los/las integrantes del equipo a comprender conceptos complejos y aplicarlos en su trabajo. Además, la narración de historias puede moldear la cultura organizacional al destacar los valores, los éxitos y los momentos de aprendizaje, lo que refuerza los comportamientos y prácticas deseados.

La narración de historias eficaz mejora la comunicación dentro del equipo y en toda la organización. Hace que la información compleja sea más comprensible y fácil de relacionar, lo que puede conducir a una mejor toma de decisiones y resolución de problemas. Además, compartir historias de éxito y superar desafíos puede inspirar y motivar a los/las integrantes del equipo, lo que fomenta un entorno de trabajo positivo y colaborativo.

Negociación. La negociación es una discusión cuyo objetivo es llegar a un acuerdo. Se usa para lograr apoyo o acuerdo que respalde el trabajo del proyecto o sus resultados, y para resolver conflictos dentro del equipo de proyecto o con otros/as interesados/as. La negociación entre los/las integrantes del equipo de proyecto se usa para llegar a un consenso sobre las necesidades del proyecto. Puede generar confianza y armonía entre los/las integrantes del equipo.

La negociación de adquisiciones aclara la estructura, los derechos y las obligaciones de las partes, y otros términos de las compras para que se pueda llegar a un acuerdo mutuo antes de firmar un contrato. En el contenido del documento final, se reflejan todos los acuerdos alcanzados. La negociación concluye con un documento contractual firmado u otro acuerdo formal que puedan ejecutar tanto el comprador como el vendedor.

Un/una integrante del equipo de adquisiciones que tenga la autoridad para firmar contratos dirigirá la negociación. El/la director/a del proyecto y otros/as integrantes del equipo de dirección del proyecto pueden estar presentes durante la negociación para prestar la asistencia necesaria.

Nivelación de recursos. Consulte la *técnica de optimización de recursos*.

Observación/conversación. La observación y la conversación proporcionan una forma directa de ver a las personas en su entorno para ver cómo realizan sus trabajos o tareas, y llevan a cabo procesos. La observación y la conversación son particularmente útiles para procesos detallados cuando las personas que usan el producto tienen dificultades o son reacias a expresar sus necesidades. La observación también se conoce como “sombra laboral”. La observación suele realizarse externamente por alguien que observa a un/una experto/a en el negocio realizando un trabajo. La observación también puede ser realizada por un “observador participante” que realiza un proceso o procedimiento para experimentar cómo se hace con el fin de descubrir requisitos ocultos.

Pensamiento crítico. Es la capacidad de cuestionar, analizar, interpretar, evaluar y juzgar la información objetivamente para tomar decisiones razonables. A lo largo de los diversos dominios de desempeño de la dirección de proyectos, es necesario reconocer los sesgos, identificar la causa raíz de los problemas y considerar cuestiones desafiantes como la ambigüedad y la complejidad. El pensamiento crítico ayuda a realizar estas actividades. El pensamiento crítico incluye un pensamiento disciplinado, racional, lógico y basado en pruebas. Este enfoque requiere una mente abierta y la capacidad de hacer análisis de forma objetiva. El pensamiento crítico, sobre todo, cuando se aplica al descubrimiento, puede incluir imaginación conceptual, perspicacia e intuición; también puede incluir pensamiento reflexivo y metacognición (pensar sobre el pensamiento y ser consciente de la propia conciencia).

Pensamiento de diseño. Es un proceso iterativo y no lineal que los equipos usan para comprender a los/las usuarios/as, desafiar supuestos, redefinir problemas y crear soluciones innovadoras para hacer un prototipo y realizar pruebas. El pensamiento de diseño es un proceso de análisis de necesidades centrado en el ser humano, usado popularmente para proyectos en los que se desarrollan nuevos productos. El proceso fomenta la colaboración y la exploración de diferentes ideas con un enfoque en la experiencia del/de la cliente, y se realiza mediante varias actividades iterativas, como definir el problema, idear opciones, hacer un prototipo y realizar pruebas.

Perfeccionamiento de la lista de trabajo pendiente. El perfeccionamiento de la lista de trabajo pendiente es la elaboración progresiva del contenido de la lista de trabajo pendiente y la reordenación de sus prioridades para identificar el trabajo que se puede realizar en una próxima iteración. Esta técnica se usa principalmente dentro de los enfoques de desarrollo adaptativo. El perfeccionamiento de la lista de trabajo pendiente implica revisar, modificar, clasificar y editar constantemente el trabajo pendiente asociado al producto con el fin de crear las características que necesita el negocio y el/la cliente. Durante una reunión de perfeccionamiento de la lista de trabajo pendiente, se elabora y se reordenan las prioridades de la lista de trabajo pendiente para identificar el trabajo que se puede realizar durante la próxima iteración.

Planificación de liberaciones ágil. La planificación de liberaciones ágil proporciona un resumen general del cronograma de liberaciones (normalmente de 3 a 6 meses) basado en la hoja de ruta del producto y la visión de la evolución de este. La planificación de liberaciones ágil determina el número de iteraciones o *sprints* en la liberación. Esta planificación permite al/a la dueño/a del producto y al equipo determinar el alcance del desarrollo, los plazos y un producto liberable, teniendo en cuenta los objetivos del negocio, las dependencias, los impedimentos y la disponibilidad de recursos.

Dado que las características representan el valor esperado para los/las clientes, este resumen proporciona un cronograma del proyecto más fácil de entender, ya que se definen qué características estarán disponibles al final de cada iteración.

En la figura 5-21 se muestra la relación típica entre la visión del producto, la hoja de ruta del producto, la planificación de liberaciones y la planificación de la iteración. Aunque la figura muestra tareas estimadas en horas, es importante señalar que muchos equipos ágiles usan puntos de historia (*story points*) en su lugar. Los puntos de historia (*story points*) reflejan el esfuerzo o la complejidad relativa en lugar del tiempo absoluto, basándose en la comprensión de que los equipos suelen ser mejores comparando elementos de trabajo que prediciendo duraciones precisas. Este enfoque simplifica la planificación a la vez que preserva la exactitud, ya que estimar las horas puede llevar más tiempo y ser menos fiable en entornos dinámicos.

Planificación de pruebas e inspecciones. Durante la fase de planificación, el/la director/a y el equipo de proyecto determinan cómo probar o inspeccionar el producto, entregable o servicio para satisfacer las necesidades y expectativas de los/las interesados/as, y cómo cumplir con el objetivo de desempeño y confiabilidad del producto. Las pruebas y las inspecciones dependen del sector y pueden incluir, por ejemplo, las pruebas alfa y beta en los proyectos de *software*, las pruebas de resistencia en los proyectos de construcción, la inspección en la fabricación y las pruebas de campo y pruebas no destructivas en la ingeniería.

Planificación gradual. La planificación gradual es una técnica de planificación iterativa en la que el trabajo que se debe realizar a corto plazo se planifica en detalle, mientras que el trabajo futuro se planifica a un nivel más alto. Esta elaboración progresiva permite que el trabajo exista en varios niveles de detalle según la etapa del ciclo de vida del proyecto. Durante la planificación estratégica temprana, cuando la información está menos definida, los paquetes de trabajo se delinean a un alto nivel. A medida que se dispone de más información, estos paquetes se descomponen en actividades detalladas.

Preasignación. Cuando los recursos físicos o del equipo para un proyecto se determinan con antelación, se consideran preasignados. Esta situación puede ocurrir si el proyecto es el resultado de la identificación de recursos específicos como parte de una propuesta competitiva o si el proyecto depende de la experiencia de personas particulares. La preasignación también puede incluir a los/las

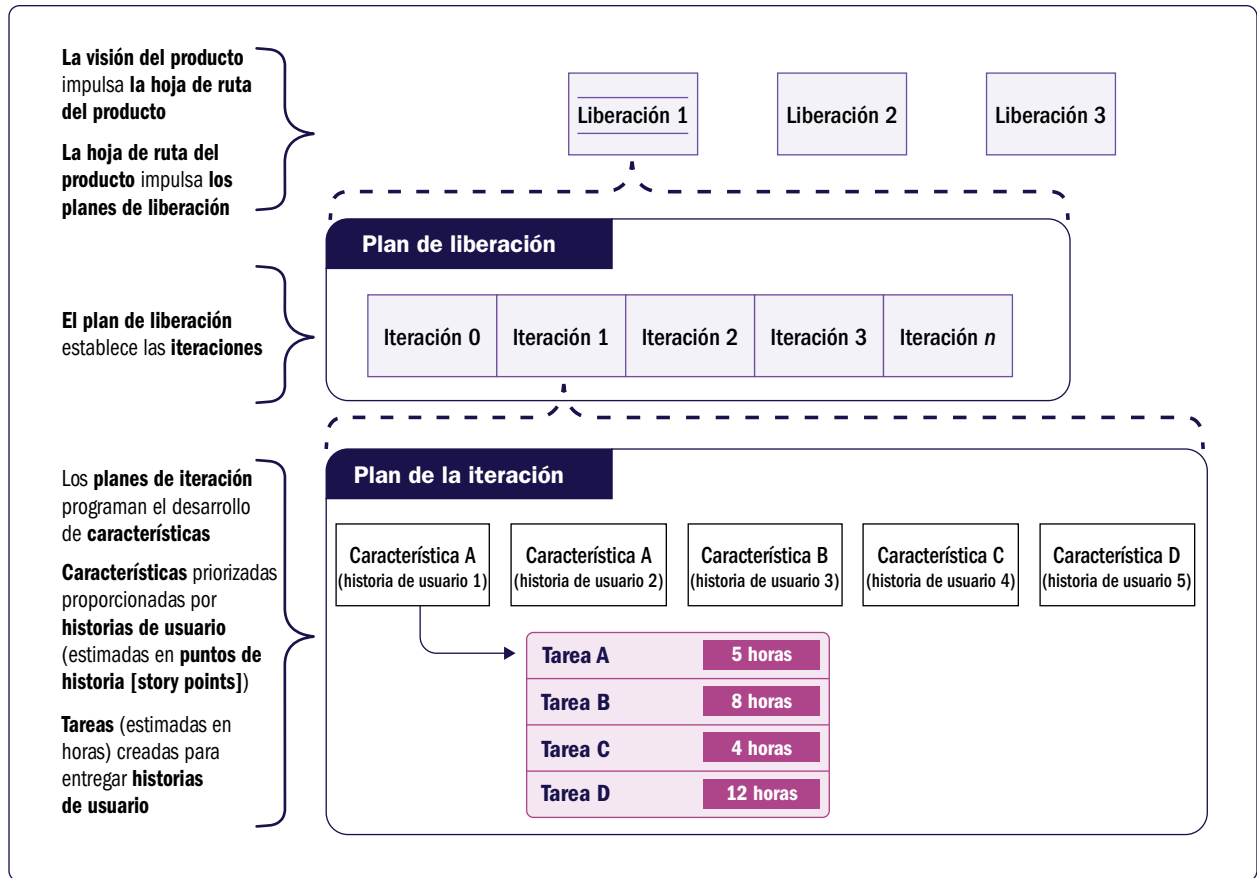


Figura 5-21. Relación entre la visión del producto, la planificación de liberaciones y la planificación de la iteración

integrantes del equipo que ya han sido asignados en el proceso de iniciación o en otros procesos antes de que se haya completado el plan de gestión de los recursos inicial.

Presentaciones. Una presentación es la entrega formal de información y/o documentación. Las presentaciones claras y eficaces de la información del proyecto a los/las interesados/as pertinentes pueden incluir, entre otras, las siguientes:

- los informes de progreso y las actualizaciones de información a los/las interesados/as;
- la información de referencia para respaldar la toma de decisiones;
- la información general sobre el proyecto y sus objetivos, con el fin de aumentar el perfil del trabajo del proyecto y del equipo;
- la información específica destinada a aumentar la comprensión y el apoyo al trabajo y los objetivos del proyecto.

Las presentaciones tienen éxito cuando se tiene en cuenta lo siguiente para el contenido y la entrega:

- las expectativas y necesidades de la audiencia,
- las necesidades y los objetivos del proyecto y del equipo de proyecto.

Priorización/clasificación. Los requisitos de los/las interesados/as deben priorizarse y clasificarse, al igual que los/las propios/as interesados/as. Los/las que tienen mayor interés y mayor influencia suelen tener prioridad en la parte superior de la lista. Los métodos más usados son el MoSCoW (debe tener, debería tener, podría tener y no tendrá), el método de 100 puntos, el costo de la demora y el análisis Kano.

Pruebas/evaluaciones del producto. Las pruebas son una investigación organizada y estructurada que se realiza para proporcionar información objetiva sobre la calidad del producto o servicio que se somete a prueba, de acuerdo con los requisitos del proyecto. La intención de las pruebas es encontrar errores, defectos, fallos u otros problemas de no conformidad en el producto o servicio. El tipo, la cantidad y el alcance de las pruebas necesarias para evaluar cada requisito dependen de la naturaleza del proyecto, del tiempo, del presupuesto y de otras restricciones. Las pruebas pueden realizarse a lo largo del proyecto, a medida que se van disponiendo de los distintos componentes de este, y al final del proyecto sobre los entregables finales. Las pruebas tempranas ayudan a identificar problemas de no conformidad y a reducir el costo de reparar los componentes no conformes.

Para las diferentes áreas de aplicación se requieren pruebas distintas. Por ejemplo, para el software se pueden incluir pruebas unitarias, pruebas de integración, pruebas de caja negra, pruebas de caja blanca, pruebas de interfaz, pruebas de regresión, pruebas alfa, etc. En los proyectos de construcción, las pruebas pueden incluir la resistencia del cemento, las pruebas de trabajabilidad del hormigón, las pruebas no destructivas en los sitios de construcción para probar la calidad de las estructuras de hormigón endurecido y las pruebas de suelo. El desarrollo de hardware puede incluir pruebas de estrés ambiental, pruebas de envejecimiento acelerado, pruebas del sistema y más.

Radiadores de información. Es una pantalla visible y física que proporciona información al resto de la organización, lo que permite compartir conocimientos de manera oportuna. Los radiadores de información también se conocen como “gráficos visibles grandes”. Los radiadores de información se publican en un lugar donde las personas puedan ver la información fácilmente, en lugar de tener la información en una herramienta de planificación o de informes. Deben ser fáciles de actualizar y deben actualizarse con frecuencia. A menudo son de “baja tecnología y alto contacto” en el sentido de que se mantienen manualmente en lugar de generarse electrónicamente. En la figura 5-22, se muestra un radiador de información asociado con el trabajo completado, el trabajo restante y los riesgos.

Ramificación y acotación. La técnica de ramificación y acotación es un camino mínimo hacia la solución óptima para un problema dado. Es un método de resolución de problemas de optimización que consiste en descomponer un problema en subproblemas más pequeños y usar funciones de acotación para eliminar cualquier subproblema que no contenga la solución óptima. Esta técnica podría usarse para la planificación de proyectos al explorar y podar sistemáticamente los posibles cronogramas para encontrar una secuencia óptima de tareas que minimice el tiempo de finalización del proyecto y satisfaga todas las restricciones.

Realidad aumentada (RA). La realidad aumentada es el uso de la tecnología para simular y mejorar la realidad y el entorno físico reales mediante la superposición de información digital. Esta técnica conecta los mundos real y digital a través de tecnologías y dispositivos como teléfonos inteligentes o auriculares.

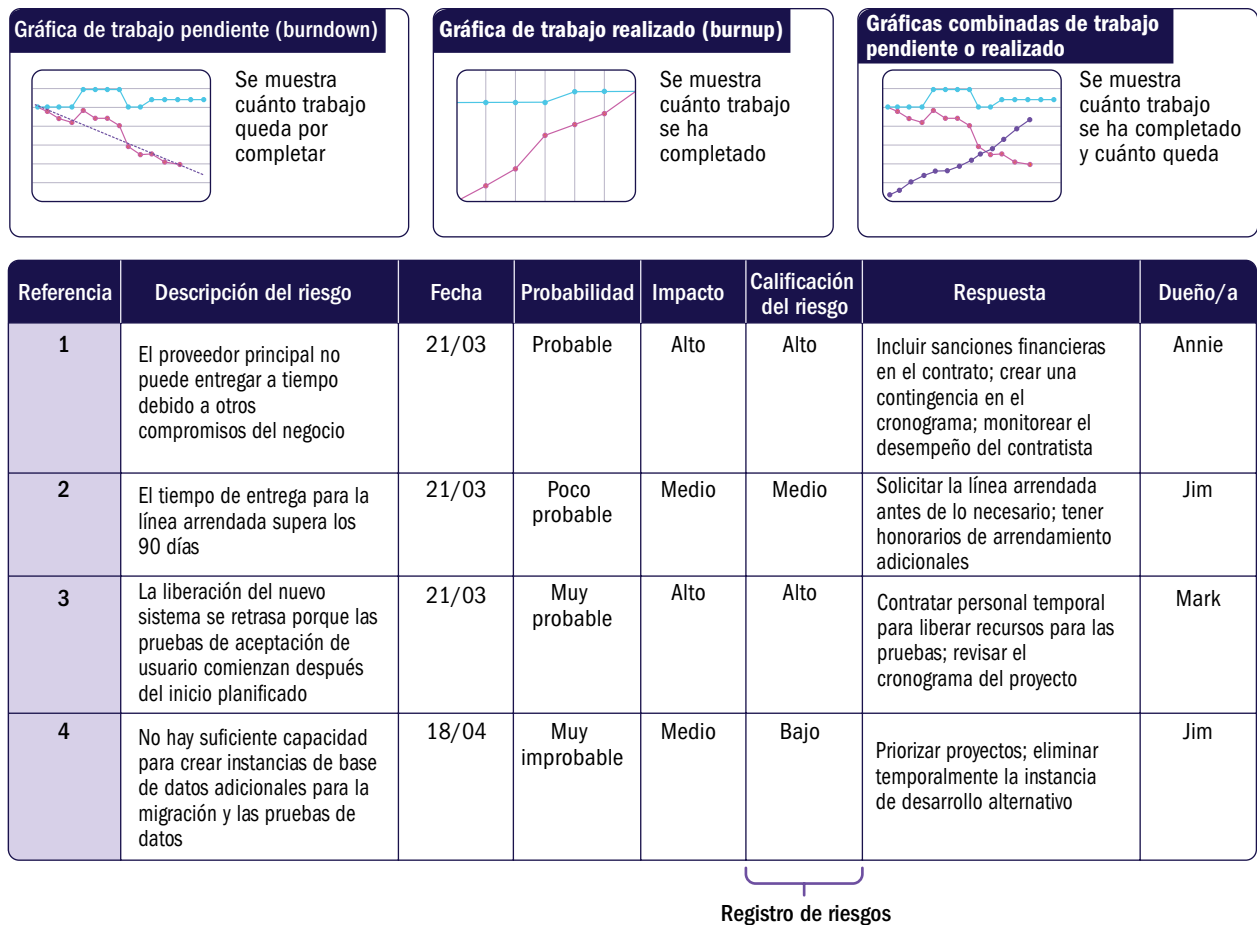


Figura 5-22. Radiador de información

Realidad virtual (RV). Es una técnica de modelado y simulación por computadora que permite a los/las integrantes del equipo de proyecto u otros/as interesados/as interactuar dentro de un entorno artificial tridimensional mediante el uso de auriculares, gafas u otros medios tecnológicos.

Reconocimiento y recompensas. Parte del proceso de desarrollo del equipo implica reconocer y recompensar el comportamiento deseable. El plan original para recompensar a las personas se desarrolla durante el proceso de planificar la gestión de los recursos. Las diferencias culturales influyen en la mejor manera de otorgar reconocimiento y recompensas, y comprender estas diferencias ayuda a garantizar que el programa de recompensas sea significativo y motivador para todas las personas. Adaptar el reconocimiento a las preferencias culturales aumenta la eficacia de los sistemas de recompensas y mejora la satisfacción del personal.

Las personas se sienten motivadas cuando sienten que son valoradas en la organización, y este valor se demuestra con las recompensas que se les otorgan. En general, el dinero se considera un aspecto tangible de cualquier sistema de recompensas, pero las recompensas intangibles podrían ser igual o incluso más eficaces. La mayoría de los/las integrantes del equipo de proyecto está motivada por la oportunidad de crecer, lograr, ser apreciada y aplicar sus habilidades profesionales para enfrentar

nuevos desafíos. Una buena estrategia para los/las directores/as del proyecto es dar reconocimiento al equipo de proyecto a lo largo del ciclo de vida del proyecto en lugar de esperar hasta que el proyecto se complete.

Recopilación de datos. Es un proceso de selección, recopilación, medición y análisis de datos en función del área de interés o las variables (p. ej., para responder a preguntas o resultados relevantes relacionados con el proyecto).

Reglas básicas. Son las expectativas con respecto al comportamiento aceptable de los/las integrantes del equipo de proyecto. Se definen en el acta de constitución del equipo y establecen el comportamiento esperado para los/las integrantes del equipo de proyecto y otros/as interesados/as con respecto al involucramiento de los/las interesados/as.

Relación lógica. Es una dependencia entre dos actividades o entre una actividad y un hito. Los cuatro tipos más comunes de relaciones lógicas son final a inicio, final a final, inicio a inicio e inicio a final. Véase también *método de diagramación de precedencia*.

Representación de datos. Es la forma en que los datos se almacenan, se procesan y se transmiten. Puede incluir, entre otros, los siguientes elementos:

- **Gráfico circular para la representación de datos nominales.** Los datos nominales pueden categorizarse (p. ej., puede ser un modo de transporte como un auto, un tren, un autobús o una bicicleta).
- **Diagrama de barras o gráfico de barras para datos ordinales.** Los datos ordinales pueden agruparse en categorías basadas en un orden o jerarquía natural (p. ej., nivel de educación como diploma de secundaria, licenciatura, maestría, doctorado).
- **Histograma para datos discretos.** Los datos discretos suelen tener números de valor limitados y finitos (p. ej., reseñas de productos).
- **Gráfico de líneas o gráfico lineal para datos continuos.** Los datos continuos pueden tomar cualquier valor (p. ej., temperatura).

Resolución de problemas. Implica encontrar soluciones para incidentes o retos. Puede incluir la recopilación de información adicional, el pensamiento crítico y enfoques creativos, cuantitativos y/o lógicos. La resolución de problemas eficaz y sistemática es un elemento fundamental en el aseguramiento y la mejora de la calidad. El uso de un método estructurado de resolución de problemas puede ayudar a eliminar el problema y a desarrollar una solución duradera. En general, los métodos de resolución de problemas incluyen las siguientes acciones:

- Definir el problema.
- Identificar la causa raíz.
- Generar posibles soluciones.
- Elegir la mejor solución.
- Implementar la solución.
- Verificar la eficacia de la solución.

Retroalimentación. Es información sobre las reacciones a las comunicaciones, un entregable o una situación. La retroalimentación apoya la comunicación interactiva entre el/la director/a del proyecto, el equipo y el resto de los/las interesados/as. Algunos ejemplos son el acompañamiento (*coaching*), la mentoría y la negociación.

Retrospectivas. Una retrospectiva es un taller que se realiza periódicamente en el que los/las participantes exploran su trabajo y sus resultados con el fin de mejorar tanto el proceso como el producto. Las retrospectivas son una forma de reunión de lecciones aprendidas y se llevan a cabo con frecuencia a lo largo del proyecto (como mínimo, al final de cada iteración). Las retrospectivas suelen abordar preguntas basadas en procesos, como qué funcionó bien y qué no, y cuáles son las recomendaciones del equipo de proyecto para futuras iteraciones. El término *retrospectiva* se usa, en general, dentro de enfoques de desarrollo adaptativo, pero puede referirse a cualquier sesión de lecciones aprendidas en cualquier enfoque.

Esta reflexión frecuente ayuda a garantizar que el equipo pueda abordar rápidamente los problemas e implementar mejoras, en lugar de esperar hasta el final del proyecto. Todo el equipo de proyecto participa en estas reuniones, lo cual fomenta un entorno de colaboración en el que todos pueden aportar sus ideas y sugerencias. Los resultados de las retrospectivas son procesables, con acciones específicas identificadas y responsables asignados para implementar las mejoras. Este impacto inmediato permite realizar ajustes rápidos y mejorar el proceso del proyecto continuamente.

Reunión de coordinación diaria. Es una reunión de colaboración breve que se realiza todos los días y en la que el equipo revisa el progreso del día anterior, declara las intenciones para el día en curso y destaca los obstáculos encontrados o previstos. Las reuniones de coordinación diarias son una herramienta clave que se usa para permitir que el equipo de proyecto se autodirija y autogestione el trabajo del proyecto, sobre todo, en los enfoques ágiles de la dirección de proyectos. El objetivo principal es aumentar la visibilidad, fomentar la colaboración y garantizar que el equipo esté alineado y avance de manera eficaz.

- **Breve y sin distracciones.** Las reuniones de coordinación diarias suelen ser breves, con una duración máxima de 15 minutos. Esta brevedad ayuda a garantizar que la reunión se mantenga sin distracciones y eficiente.
- **Actualizaciones de progreso.** Los/las integrantes del equipo comparten lo que lograron el día anterior, lo que planean hacer hoy y los obstáculos que enfrentan. Esta estructura ayuda a mantener a todas las personas al tanto del estado actual del proyecto.
- **Identificación de obstáculos.** Al discutir los obstáculos o bloqueos, el equipo puede identificar rápidamente los problemas que deben abordarse, lo que permite resolverlos y brindar apoyo a tiempo.
- **Responsabilidad.** Las actualizaciones periódicas crean un sentido de responsabilidad entre los/las integrantes del equipo, ya que se comprometen con tareas específicas e informan sus progresos a diario.
- **Colaboración y comunicación.** Las reuniones diarias de coordinación mejoran la comunicación dentro del equipo, lo cual fomenta un entorno de colaboración en el que los/las integrantes del equipo pueden apoyarse mutuamente y trabajar juntos de forma más eficaz.

Reuniones. Las reuniones del proyecto pueden ser virtuales o presenciales, y pueden complementarse con tecnologías de colaboración documental, como mensajes de correo electrónico y sitios web del proyecto. Los ejemplos de reuniones incluyen, entre otros, los siguientes:

- toma de decisiones,
- talleres facilitados,
- resolución de incidentes,
- lecciones aprendidas y retrospectivas,
- inicio de proyectos,
- planificación del *sprint*,
- actualizaciones de estado.

Revisión de la información histórica. Revisar la información histórica puede ayudar a desarrollar estimaciones paramétricas o estimaciones análogas. En la información histórica, se pueden incluir características del proyecto (parámetros) para desarrollar modelos matemáticos que permitan predecir los costos totales del proyecto. Tales modelos pueden ser simples (p. ej., la construcción de viviendas residenciales se basa en un determinado costo por pie cuadrado de espacio) o complejos (p. ej., un modelo de costos de desarrollo de *software* usa múltiples factores de ajuste separados, cada uno con numerosos puntos dentro de él).

Tanto el costo como la exactitud de los modelos análogos y paramétricos pueden variar ampliamente. Es más probable que sean confiables cuando:

- La información histórica usada para desarrollar el modelo es precisa.
- Los parámetros usados en el modelo son fácilmente cuantificables.
- Los modelos son escalables, de modo que funcionan para proyectos grandes, proyectos pequeños y fases de un proyecto.

Revisión del *sprint*. Una revisión del *sprint* es una sesión de revisión colaborativa en la que el equipo demuestra el trabajo que se completó durante el *sprint* a los/las interesados/as y solicita su retroalimentación. Al final de un *sprint* o iteración, se lleva a cabo una revisión del *sprint* o de la iteración para mostrar el trabajo que se ha realizado durante el *sprint* o iteración.

Revisiones de desempeño. Las revisiones de desempeño miden, comparan y analizan el desempeño real del trabajo en curso en el proyecto con respecto a la línea de base del cronograma, como las fechas reales de inicio y finalización, el porcentaje completado y la duración restante del trabajo en curso.

Revisiones posteriores a la acción (AAR). Las revisiones posteriores a la acción son un proceso sencillo y estructurado que se usa para analizar lo que sucedió, por qué sucedió y cómo pueden hacerlo mejor los/las participantes y responsables del proyecto o la actividad. Originarias del ejército de los EE. UU., las AAR están diseñadas para mejorar el desempeño del equipo mediante la reflexión sobre las acciones tomadas y los resultados obtenidos. Las AAR suelen realizarse al final de un proyecto o tras hitos importantes para extraer lecciones aprendidas e informar sobre actividades futuras. Pueden incluir lo siguiente:

- **Proceso de diagnóstico.** El proceso de diagnóstico implica diagnosticar lo que salió bien

y lo que no, e identificar tanto las fortalezas como las debilidades.

- **Documentación.** Los resultados de las AAR se documentan y se comparten con los/las interesados/as pertinentes para ayudar a garantizar que se capturan y se difunden lecciones valiosas.
- **Aprendizaje y mejora.** El objetivo principal es reforzar el aprendizaje y mejorar el desempeño futuro aplicando los conocimientos obtenidos de la revisión.
- **Participación de los/las participantes.** Todos/as los/las integrantes del equipo involucrados/as en el proyecto participan en la revisión, lo que garantiza una comprensión completa de los eventos y resultados.
- **Reflexión estructurada.** Las AAR siguen un formato estructurado, que plantea cuatro preguntas clave:
 - ¿Qué se suponía que debía pasar?
 - ¿Qué pasó realmente?
 - ¿Por qué hubo diferencias?
 - ¿Qué podemos aprender?

En resumen, las AAR son una herramienta valiosa para la mejora continua en la dirección de proyectos. Las revisiones proporcionan un enfoque estructurado para reflexionar sobre el desempeño del proyecto, involucrar a los/las integrantes del equipo en el proceso de diagnóstico y capturar las lecciones aprendidas para mejorar los proyectos futuros.

Simulación. Modela los efectos combinados de los riesgos individuales del proyecto y otras fuentes de incertidumbre para evaluar su impacto potencial en el logro de los objetivos del proyecto. La técnica de simulación más común es el análisis Montecarlo, en el que se usan riesgos y otras fuentes de incertidumbre para calcular posibles resultados del cronograma para el proyecto total. La simulación implica calcular múltiples duraciones de paquetes de trabajo con diferentes conjuntos de supuestos de actividad, restricciones, riesgos, incidentes o escenarios usando distribuciones de probabilidad y otras representaciones de la incertidumbre. En la figura 5-23, se muestra una distribución de probabilidad para un proyecto con la probabilidad de alcanzar una determinada fecha objetivo (es decir, la fecha de finalización del proyecto). En este ejemplo, hay un 10 % de probabilidades de que el proyecto finalice en la fecha prevista del 13 de mayo de 2027 o antes, mientras que hay un 90 % de probabilidades de que el proyecto se complete antes del 28 de mayo de 2027.

Para obtener más información sobre cómo se usa la simulación de Montecarlo para los modelos de cronograma, consulte *Practice Standard for Scheduling* [5].

Sistema de información para la dirección de proyectos (PMIS). El PMIS es un sistema de información que consta de las herramientas y técnicas que se usan para recopilar, integrar y difundir los resultados de los procesos de la dirección de proyectos. Proporciona acceso a herramientas de *software* de tecnología de la información, como herramientas de *software* de planificación, sistemas de autorización del trabajo, sistemas de gestión de la configuración y sistemas de recopilación y distribución de la información, así como interfaces con otros sistemas automatizados en línea, como repositorios de conocimiento organizacional. La recopilación y el informe automatizados de los indicadores clave de desempeño (KPI) pueden formar parte de este sistema.

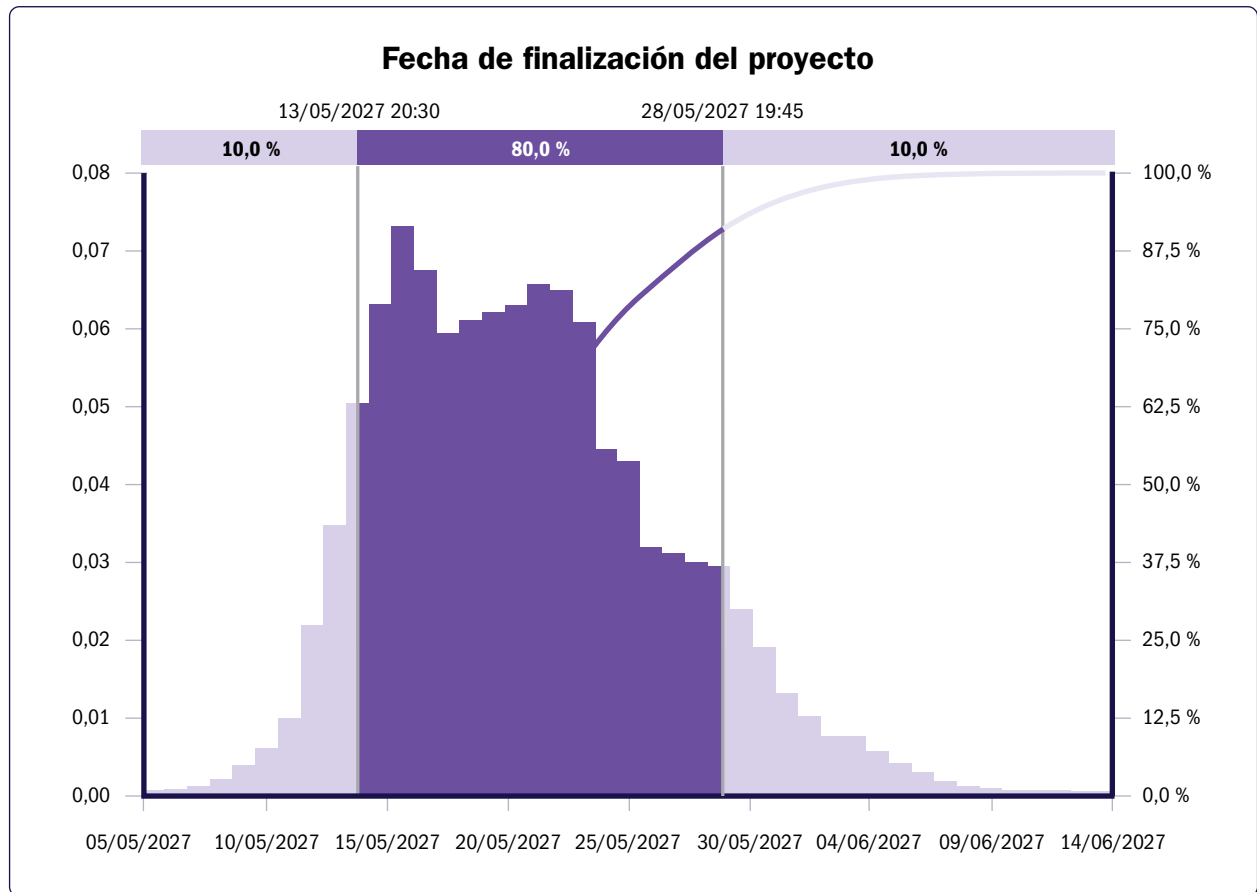


Figura 5-23. Ejemplo de distribución de la probabilidad de un hito objetivo

Six Thinking Hats®.¹ Six Thinking Hats® es una técnica de conversación creativa y de debate en grupo que implica seis sombreros metafóricos diferentes, cada uno de un color diferente, para representar diferentes formas de pensar:

- **El sombrero azul** suele facilitar la reunión y considera el panorama general de la idea o del problema discutido.
- **El sombrero blanco** considera los hechos y la información.
- **El sombrero rojo** muestra los sentimientos y las emociones.
- **El sombrero negro** tiene un punto de vista negativo.
- **El sombrero amarillo** se centra en los aspectos positivos.
- **El sombrero verde** es responsable de generar nuevas ideas.

Tableros del proyecto. Un tablero del proyecto es un conjunto de diagramas y gráficos en los que se muestra el progreso o el desempeño en relación con medidas importantes del proyecto. El tablero es una forma común de mostrar grandes cantidades de información sobre las métricas. Por lo general,

¹ Six Thinking Hats® es una marca registrada de Edward de Bono Limited.

Nombre del proyecto de la organización						
Nombre del proyecto y descripción de alto nivel						
Patrocinador/a ejecutivo/a:			Director/a del proyecto:			
Fecha de inicio:		Fecha de finalización:			Período del informe:	
Estado:	Cronograma	Recursos	Presupuesto			
Actividades clave	Logros recientes		Próximos entregables clave		Estado	
Actividad n.º 1					Preocupación	
Actividad n.º 2					Encaminado	
Actividad n.º 3					Incidente	
Encaminado	Completado	Preocupación	Incidente	En pausa	Cancelado	No inici
Riesgos clave actuales: Amenazas y oportunidades; Mitigación			Incidentes clave actuales: Descripción			

Figura 5-24. Ejemplo 1 de tablero del proyecto

en los tableros se recopila información de forma electrónica y se generan gráficos que representan el estado. A menudo, en los tableros se ofrecen resúmenes de alto nivel de los datos y se permite un análisis detallado de los datos contribuyentes. En la figura 5-24 y la figura 5-25, se proporcionan ejemplos de un tablero.

Los tableros suelen presentar información que se muestra como diagramas de semáforo (también conocidos como “diagramas RAG” [rojo-ámbar-verde]), diagramas de barras, diagramas circulares y diagramas de control. Se puede usar una explicación de texto para cualquier medida que esté fuera de los umbrales establecidos.

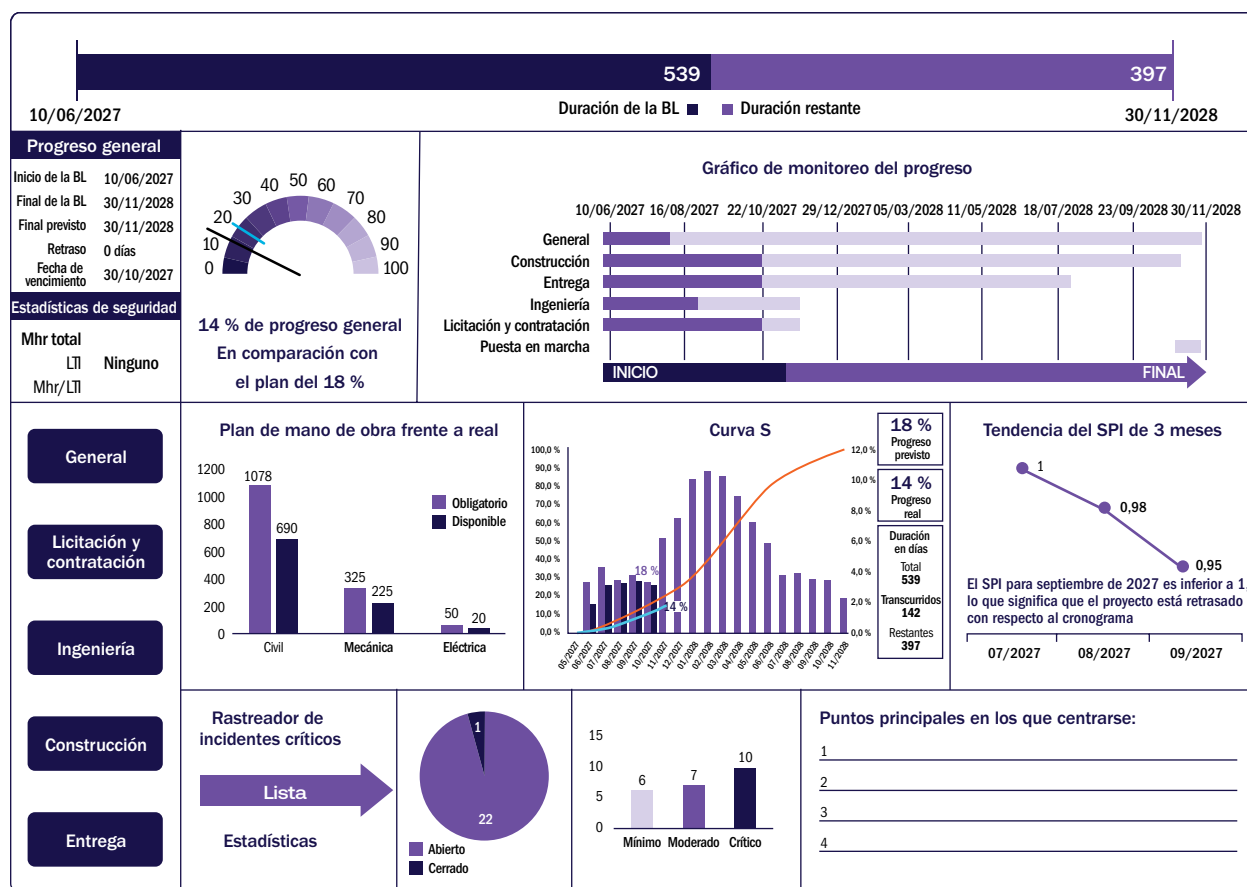


Figura 5-25. Ejemplo 2 de tablero del proyecto

Técnica de optimización de recursos. Es una técnica en la que las fechas de inicio y de finalización de las actividades se ajustan para equilibrar la demanda de recursos con la oferta disponible. Los ejemplos de técnicas de optimización de recursos que se pueden usar para ajustar el modelo de cronograma debido a la demanda y a la oferta de recursos incluyen, entre otros, los siguientes:

- **Nivelación de recursos.** Técnica de optimización de recursos en la que se realizan ajustes en el cronograma del proyecto para optimizar la asignación de recursos y que puede afectar la ruta crítica. La técnica de nivelación de recursos ajusta las fechas de inicio y de finalización en función de las restricciones de recursos con el objetivo de equilibrar la demanda de recursos con la oferta disponible. Esta técnica puede usarse cuando los recursos compartidos o críticos solo están disponibles en determinados momentos o en cantidades limitadas, están sobreasignados, como cuando un recurso ha sido asignado a dos o más actividades durante el mismo período (como se muestra en la figura 5-26), o cuando es necesario mantener el uso de los recursos a un nivel constante. La holgura disponible se usa para nivelar los recursos. En consecuencia, la ruta crítica del cronograma del proyecto puede cambiar.
- **Estabilización de recursos.** Técnica de optimización de recursos en la que se usan la holgura libre y la holgura total sin afectar la ruta crítica. La estabilización de recursos es una técnica en la que se ajustan las actividades de un modelo de cronograma de modo que los requisitos de recursos del proyecto no excedan ciertos límites de recursos predefinidos.

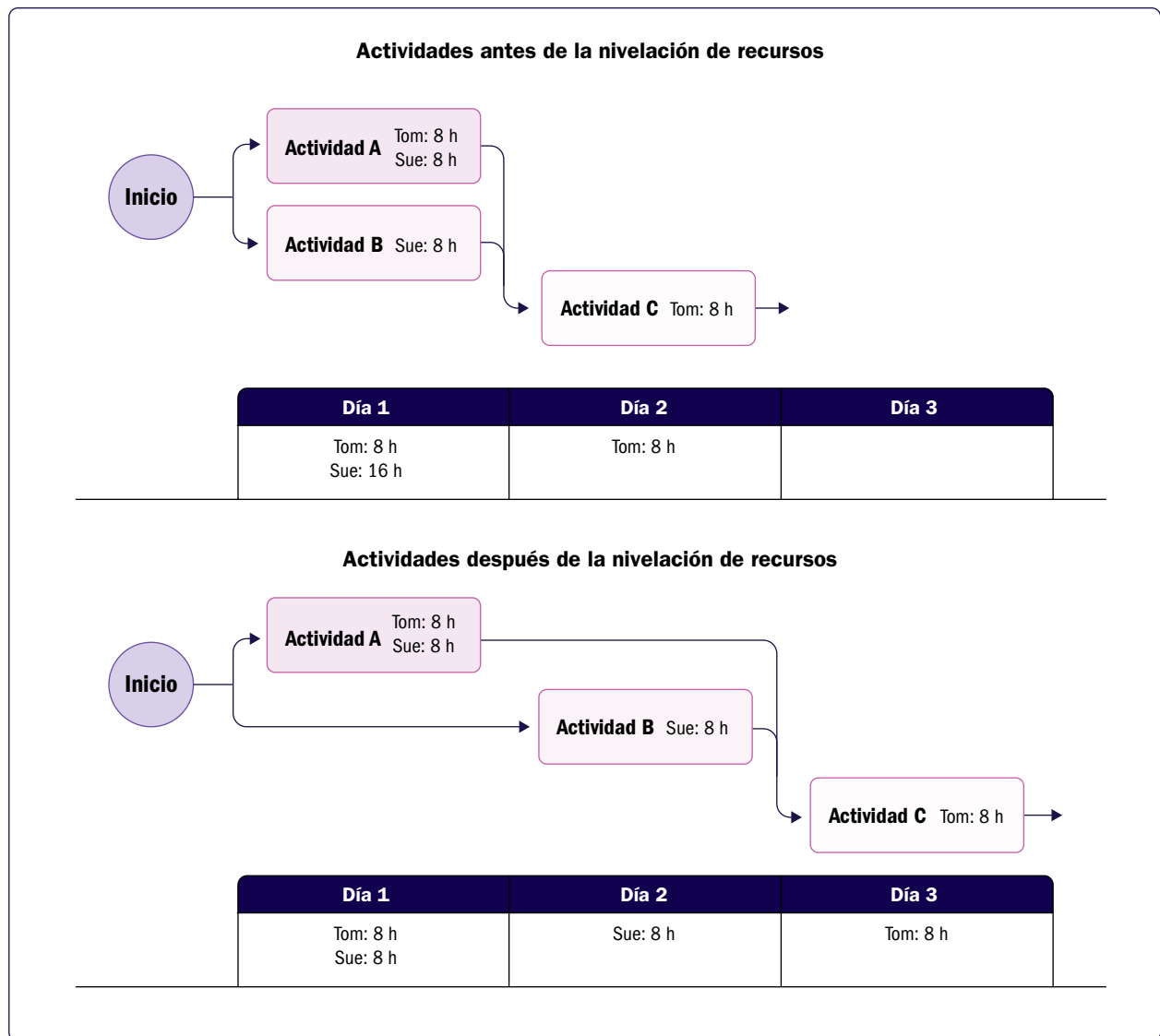


Figura 5-26. Nivelación de recursos

En la estabilización de recursos, a diferencia de la nivelación de recursos, la ruta crítica del proyecto no se modifica, y la fecha de finalización puede no retrasarse. En otras palabras, las actividades solo pueden retrasarse dentro de su holgura libre y holgura total. Es posible que la estabilización de recursos sea incapaz de optimizar todos los recursos.

Técnicas de estimación. La estimación es un proceso de determinación del tiempo y de los recursos necesarios para completar el proyecto. Las técnicas de estimación implican diversos métodos para pronosticar variables. Dichas técnicas pueden ser cualitativas o cuantitativas. Las técnicas de estimación cualitativas implican estimaciones basadas en la comprensión de procesos, comportamientos y condiciones que perciben las personas o los grupos. Las técnicas de estimación cualitativas pueden usarse junto con métodos cuantitativos. En las técnicas de estimación cuantitativa, se incluyen estimaciones numéricas de esfuerzo, duración o costo. Entre las técnicas de estimación más comunes, se incluyen las siguientes:

- el juicio de expertos/as (véase *juicio de expertos/as*);
- la estimación análoga (véase *estimación análoga*);
- la estimación ascendente (véase *estimación ascendente*);
- la estimación multipunto (véase *estimación multipunto*);
- la estimación paramétrica (véase *estimación paramétrica*);
- la estimación del tamaño relativo (véase *estimación del tamaño relativo*).

Técnicas de tormenta de ideas. Existen muchas técnicas de tormenta de ideas, entre ellas las siguientes:

- La técnica **brain-netting**, o la tormenta de ideas virtual, usa una plataforma de colaboración digital, documentos almacenados en una nube o servidor, u otras herramientas en línea para generar y priorizar ideas, y debatir sobre las ventajas y desventajas de temas específicos. También se puede incluir el intercambio de ideas anónimas.
- La técnica **brainwriting**, o escritura de ideas, anima a todas las personas que participan en la sesión de tormenta de ideas a participar y escribir sus ideas antes de compartirlas con el resto del equipo. Más tarde, el/la facilitador/a recoge las ideas y las comparte, o pide a los demás que las compartan y las discutan con el grupo.
- La técnica **servilleta de ideas** implica documentar ideas en cinco pasos en una servilleta. Los cinco pasos incluyen temas como personas, oferta, cliente, propuesta de valor y competencias básicas.
- La **tormenta de ideas individual** fomenta el pensamiento creativo e incluye técnicas como:
 - **Escritura libre.** Una sesión de escritura basada en el tiempo en la que las personas generan ideas y escriben hasta que suena una alarma. La gramática y la ortografía no son relevantes en esta técnica.
 - **Asociación de palabras.** Crear una lista de palabras y relacionarlas con un tema, lo que estimula el desarrollo de numerosas ideas creativas y poco convencionales.
 - **Telarañas.** Toma de notas visual que diagrama el proceso de pensamiento, donde una idea puede estimular otras ideas relacionadas.
- **Mapeo mental.** Véase *mapeo mental*.
- La **tormenta de ideas inversa** es una técnica de tormenta de ideas usada por los equipos para crear ideas sobre cómo empeorar un problema en lugar de resolverlo, lo que puede ayudar a identificar la causa raíz de un problema.
- La técnica **round-robin** es un tipo de tormenta de ideas en el que todos/as los/las integrantes del equipo se turnan para generar y desarrollar ideas.
- La técnica **starbursting** es un tipo de tormenta de ideas cuyo objetivo principal es crear una lista de preguntas relacionadas con una idea o un problema desde diferentes ángulos. La estrella tiene seis puntas, cada una de las cuales representa una pregunta diferente: quién, qué, cuándo, dónde, por qué y cómo.
- **Análisis FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades, amenazas).** Véase *análisis FODA*.
- El **análisis de los cinco porqués** es una técnica iterativa de tormenta de ideas en la que se

pregunta repetidamente “por qué” para ir más allá de los síntomas y llegar a la causa raíz del problema.

Tecnología de la comunicación. En la tecnología de la comunicación, se incluyen herramientas específicas, sistemas, programas informáticos, etc., usados para transferir información entre los/las interesados/as del proyecto. Los métodos usados para transferir información entre los/las interesados/as del proyecto pueden variar significativamente. Entre los métodos comunes usados para el intercambio de información y la colaboración, se incluyen conversaciones, reuniones, documentos escritos, bases de datos, redes sociales y sitios web.

Entre los factores que pueden afectar la elección de la tecnología de la comunicación, se puede incluir los siguientes:

- **Urgencia de la necesidad de información.** La urgencia, frecuencia y formato de la información a comunicar pueden variar de un proyecto a otro y dentro de las diferentes fases de un proyecto.
- **Disponibilidad y fiabilidad de la tecnología de la comunicación.** La tecnología necesaria para la distribución de los artefactos de las comunicaciones del proyecto debe ser compatible y accesible, y estar disponible para todos/as los/las interesados/as a lo largo del proyecto.
- **Facilidad de uso.** La elección de las tecnologías de la comunicación debe ser adecuada para los/las participantes del proyecto, y se deben planificar eventos de capacitación adecuados cuando sea apropiado.
- **Entorno del proyecto.** Entre los factores a tener en cuenta, se incluyen los siguientes:
 - ¿El equipo se reunirá y operará de forma presencial o en un entorno virtual?
 - ¿El equipo estará ubicado en una o en varias zonas horarias?
 - ¿El equipo usará varios idiomas para comunicarse?
 - ¿Existen otros factores del entorno del proyecto, como diversos aspectos de la cultura, que puedan limitar la eficacia de la comunicación?
- **Sensibilidad y confidencialidad de la información.** Algunos aspectos a tener en cuenta son los siguientes:
 - ¿La información que se comunicará será delicada o confidencial? Si es así, es posible que se requieran medidas de seguridad adicionales.
 - ¿Cuenta la organización con políticas sobre redes sociales para el personal con el fin de garantizar un comportamiento adecuado, la seguridad y la protección de la información confidencial?

Teoría de las restricciones (TOC). Es un cuerpo de conocimientos centrado en mejorar el desempeño a nivel de sistema de una organización, un proceso de extremo a extremo, un portafolio de proyectos o un proyecto. La aplicación de la TOC a un proyecto o portafolio de proyectos es la dirección de proyectos de cadena crítica (CCPM). Véase también *dirección de proyectos de cadena crítica* y *mejora continua*.

Teoría organizacional. Proporciona información sobre la forma en que las personas, los equipos y las unidades organizacionales se comportan. El uso eficaz de técnicas comunes identificadas en la teoría organizacional puede acortar la cantidad de tiempo, costo y esfuerzo necesarios para crear las salidas del proceso de planificar la gestión de los recursos y mejorar la eficiencia de la planificación. Las teorías organizacionales aplicables pueden recomendar el ejercicio de un estilo de liderazgo flexible que se

adapte a los cambios en el nivel de madurez de un equipo a lo largo del ciclo de vida del proyecto. Es importante reconocer que la estructura y la cultura de la organización afectan a la estructura organizacional del proyecto.

Toma de decisiones. Las técnicas de toma de decisiones incluyen, entre otras, las siguientes:

- **Votación.** Es una técnica colectiva de toma de decisiones y un proceso de evaluación que tiene múltiples alternativas con un resultado esperado en forma de acciones futuras. Se puede usar para generar, clasificar y priorizar los requisitos del producto. Algunos ejemplos de técnicas de votación son:
 - **Unanimidad.** Es una decisión a la que se llega en la que todos acuerdan un único curso de acción.
 - **Mayoría.** Es la decisión que se toma con el apoyo de más del 50 % de los/las integrantes del grupo. Tener un grupo con un número impar de participantes garantiza que se llegue a una decisión en lugar de producirse un empate.
 - **Pluralidad.** Es una decisión que se toma en la que el bloque más grande de un grupo decide, incluso si no se alcanza una mayoría. Este método se usa, en general, cuando el número de opciones nominadas es superior a dos.
- **Toma de decisiones autocrática.** En este método, una persona asume la responsabilidad de tomar la decisión por el grupo.
- **Análisis de decisiones con múltiples criterios.** Es una técnica en la que se utiliza una matriz de decisión para proporcionar un enfoque sistemático y analítico para establecer criterios, como niveles de riesgo, incertidumbre y valoración, para evaluar y clasificar muchas ideas.

Toma de decisiones autocrática. Véase *toma de decisiones*.

Tormenta de ideas. La técnica de tormenta de ideas se usa para identificar una lista de ideas en un corto período de tiempo. Se realiza en un entorno grupal y está dirigida por un/una facilitador/a. La técnica consta de dos partes: generación de ideas y análisis. La tormenta de ideas puede usarse para recopilar datos y soluciones o ideas de los/las interesados/as, personas expertas en la materia e integrantes del equipo.

Velocidad. La velocidad es una medida de la tasa de productividad de un equipo a la cual se producen, se validan y se aceptan los entregables dentro de un intervalo predefinido.

Visión basada en los recursos. Es un marco de referencia de gestión para identificar los recursos estratégicos que pueden proporcionar a una empresa una ventaja competitiva frente a sus competidores. La visión basada en los recursos hace hincapié en la evaluación de los activos, las capacidades y las competencias internas de la organización para lograr un desempeño competitivo o entregables superiores. Las fortalezas y debilidades de los recursos y capacidades de la empresa y su

ventaja competitiva pueden evaluarse utilizando un marco de referencia como VRIO. VRIO significa valor, rareza, imitabilidad y organización:

- El **valor** puede incluir recursos y capacidades tanto tangibles como intangibles.
- La **rareza** significa que los recursos y las capacidades no están disponibles para otras empresas.
- La **imitabilidad** es la medida en que los recursos y las capacidades son difíciles de imitar.
- La **organización** significa que la empresa está usando sus recursos y capacidades de forma eficaz.

Votación. Es una técnica colectiva de toma de decisiones y proceso de evaluación que tiene múltiples alternativas con un resultado esperado en forma de acciones futuras. Se puede usar para generar, clasificar y priorizar los requisitos del producto. Entre los ejemplos de técnicas de votación, se incluyen los siguientes:

- **Unanimidad.** Es una decisión a la que se llega en la que todos acuerdan un único curso de acción.
- **Mayoría.** Es la decisión que se toma con el apoyo de más del 50 % de los/las integrantes del grupo. Tener un grupo con un número impar de participantes garantiza que se llegue a una decisión en lugar de producirse un empate.
- **Pluralidad.** Es una decisión que se toma en la que el bloque más grande de un grupo decide, incluso si no se alcanza una mayoría. Este método se usa, en general, cuando el número de opciones nominadas es superior a dos.

Apéndice X1:

Colaboradores/as y revisores/as

El Project Management Institute agradece a todas las personas que colaboraron por su apoyo y reconoce sus destacadas contribuciones a la profesión de la dirección de proyectos.

X1.1 Colaboradores/as y revisores/as

Las personas que figuran en la siguiente lista de colaboradores/as y revisores/as aportaron sus ideas para dar forma al contenido de *El estándar para la dirección de proyectos* y la *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®)*, octava edición. Las personas enumeradas en **negrita** formaron parte del equipo de desarrollo de la octava edición, y las personas enumeradas en *cursiva* formaron parte del equipo de revisión de la octava edición. La inclusión del nombre de una persona en esta lista no representa su aprobación o respaldo del contenido final en todas sus partes.

Jesse Fewell, MBA, PMI-ACP, PMP, presidente
Gabriele Bitine, PMI-RMP, PMP, PfMP
Edoardo Favari, PhD, PMI-ACP, PMP
Michael Hannan, Jonah, XSCALE, PMP
Alejandra Nazar Kafaty, CSM, facilitadora
certificada de LEGO® SERIOUS PLAY®, PMP
Rouzbeh Kotobzadeh, PMP, PgMP, PfMP
Amol Mansabdar, PDG:ACM, PMI-RMP, PMP
Laura Lazzerini Neuwirth, AgilePgM, PMI-PMOCP, PMP
Juarez Poletto Jr., MSc, PMP, PfMP
Arief Prasetyo, PhD, PMI-PMOCP, PMP
Emad Rahim, PhD, DM, PMP
Rich Rinaldi, MBA, PMP
Esteban Villegas L., PMI-ACP, PMP, PgMP
Heberth Campos, PMI-ACP, PMI-RMP, PMP
Long Q. Dam, PMP, PgMP, PfMP
Cynthia Snyder Dionisio, MBA, PMI-RMP, PMP
Sylvie Edwards, FPMAC, PMI-RMP, PMP
Subhajit Ghosh, PMI-ACP, PMP, PgMP
Shivani Gupta, PGDM, LPM, PMP
Daniel Hendling, MBA, PMI-ACP, PMP
Yingjin Liu, PMP, PgMP, PfMP
Cinzia Pellegrino, MBA, CSM, PMP
Kerri-Ann Williams, DBA, PMP

Dirk Withake, PMP, PgMP, PfMP
Stephan Wohlfahrt, PMI-ACP, DAVSC, PMP
Essowe Abalo
Allan Quintana Abarca, PMP
Yasser Abd Elaleem
Marwan Abdalla, PMI-RMP, PMI-PMOCP, PMP
Ramsey Abdallah, DHA, FACHE, PMP
Majed Abdeen, MSc, PMI-PMOCP, PMP
Ahmed Abdelbary, D.Eng
Abayzeed Elsmeni Ahmed Abdelgadir, MBA, PMI-RMP, PMP
Ahmed Abdelghany
Farhad Abdollahyan, PMI-RMP, PMI-PMOCP, PMP
Mahmoud Abdu, Cons.PM, PRMG, PMP
Mustapha Abdul, CSP-SM, SPC, PMP
Habeeb Abdulla, PMP
Ali Hasan Abdullah Aidid
Bassem Abi Farah
Serwah Aboagye, MSc, PMP
Jose Abranches Goncalves, PMP
Ahmed S A Abuabdu
Anas Abu-Hamam
Mohammed Abuzaid, PMI-PBA, PMI-PMOCP, PgMP
Pavithra Acharya
Alejandro Arias Acosta

Manuel Acosta Ambrosio, Lic.
 James M Adair
 Bola Adesope, SAFe SPC, CBAP, PMP
 Hamidur Rahman Adnan, PMP, PgMP, PfMP
 Giovanni Adorni
 Bahram Aghajanian
 Kevin Aguanño, PMI-ACP, PMP
 Kofi Agyekum, PE-IET, MghIS, PMP
 Junaid Ahmad, PMI-RMP, PMI-PMOCP, PMP
 Mohammad Ahmadzadeh Ghasemabadi, PhD, PMI-ACP, PMP
 Mohammed Sameer Ahmed, MCA, CSM, PMP
 Noran Ahmed
 Mohammed Hadi Ahmed
 Tanveer Ahmed, CAPM, PMP
 Aatif Ahmed Ghouri
 Vanita Ahuja, PhD, MRICS, PgMP
 Saurabh Ahuja
 Prescott Leslie Ahumuza, SPC, CAPM, PMP
 Amirafshin Akhavan
 Phill Akinwale, OPM3, PMI-RMP, PMP
 Emi B. Akiode, BA, CBDA, PMP
 Rizwan Akram, PMI-RMP, PMP
 Iman Hilal Al Busaidi, PMI-ACP, PMI-PMOCP, PMP
 Mohamad Al Hachoui
 Tarik Al Hraki
 Abdulkareem Al Ibrahim, PMP, PgMP, PfMP
 Hamed Nasser Mubarak Al Khudhuri
 Alexandre Alamino da Rocha
 Osku Alanen, PMP
 Sandrine Alaphilippe, MSc, PMP
 Ali Al-Ashwal
 Mohammed Dawood AlAssafi, PMI-PMOCP, PMP, PfMP
 Mostafa Alattar
 Sharaf Alattas, PMI-RMP, PMI-PBA, PMP
 Francesco Albergo, PMP
 Lori Alberstadt, MBA, CPAI, PMP
 José Rafael Alcalá Gómez, PMP
 Wael Aldandashi, PMP
 Mohamed Aldoubasi, MBA, PMI-RMP, PMP
 Mohammed Alfaifi, PMP, PgMP, PfMP
 Zyad Alhasan, PMP, PgMP, PfMP
 Ahmed Ezeldin Mohammed Alhassan
 Amer Ali
 Ahmed Ali Eziza, MBA, PMO-CP, PMP
 Mehdi Alibakhshi, PMI-PBA, PMP
 Emre Aliç
 Abbas Alimorad
 Reza Alizadeh Foroutan
 Hamed Nasser Mubarak AlKhudhuri, PhD
 Hammam (Marshal) Alkouz
 Leila Allahham

Oussama Allali
 Amir Allam
 Stephanie R. Allen, PMP
 Riyadh AlMallak, PMP, PgMP, PfMP
 Muhannad Ali Almarzooq
 Hanan Saad AlMaziad, PMP, PgMP, PfMP
 Ayman Alminawi, EdD, CIA, PMP
 Nizar Al-Moaid
 Abdallah AlMousa
 Ahmad Moh Al-Musallami, PMI-ACP, PMI-SP, PMP
 Noura AlMusharraf, PhD, PgMP, PfMP
 Amir K Al-Nizami, MBA, MPM, PMP
 Aladdin Abu Alown, INSEAD MBA, PMP
 Fadi AlQaisi, CBAP, PMI-RMP, PMP
 Sayed Mohamed Alqassab, MSc, PMP
 Saad Abdulkareem Mohammed Alqorosh, MSc
 Raied Odeh Alreyahi
 Hussain AlSalamin
 Ahmed Alsenosy
 Mohand Ali Alsikhan
 Tamim A. Alsunidi
 Abdulrahman Alulaiyan, MBA, PfMP
 Ignacio Alva Rodriguez, PMI-ACP, DASSM, PMP
 Emilio Alvarado Perez, MBA, BSc (Eng), PMP
 Edgar Alvarez, MBA, PMP, PMO-CC
 Hossam Al-Wazzan, MBA, MSP, PMP
 Nahlah Alyamani, PMI-ACP, PMP, PgMP
 Angelo Amaral
 Barnabas Seth Amarteifio, PhD, MSc, BSc
 Zeeshan Amjad, PMI-ACP, PMI-RMP, PMP
 Serge Amon, MBA, PMP
 Amirmasoud Amooee
 Esteban Blazquez Amor
 Wilson Anandaraj, MBA, PMP
 Chevine Anderson, MBA, DAC, PMP
 Sathya Sivaguruunathan Andivel, CSSBB, PMP, PgMP
 Foivos-Konstantinos Angelakis, PMI-PBA, PMP
 Venkataramiah Annapragada, B.Tech, PMI-RMP, PMP
 Guillermo J Antón, MSc, PMP
 Chijioke Stanley Anyanwu
 Hamid Aougab, CSAT, PMP
 Mohamed Taher Arafa, DBA, DAVSC, PMP
 Viviane Arazi, DASSM, PMP, PgMP
 Marco Arcuri
 Yannick Arekion, MSc, CAPM, PMI-ACP
 Kevin Furlong Arellano, PMP
 Alfredo J. Arizaleta C.
 Alfredo Armijos, PMI-RMP, PMO-CP, PMP
 Alejandro Maceda Artiga, PMP
 Rajendhiran Arulmani
 Barbara Kuffour Asenso, PMP
 Kalpesh Ashar, PMI-ACP, PMP
 Catherine Asimwe, MBA, CPA, PMP

Reza Atashfaraz, MSc, PMP
 Ünsal Atasoy, MSc, DASM, PMP
 Mohammed Azmy Ateia
 Sivaram Athmakuri, PMI-ACP, PMI-PBA, PMP
 Praveen Attada, PMP
 Mohamed Attia
 Abdul Habib Aulfat
 Aung Kyaw Sint, PMI-CP, PMP, PgMP
 Muniraju AV
 Ashraf Mahmoud Awwad
 Vahid Azadmanesh, DBA, PMP, PfMP
 Charbel Azar
 Emad E. Aziz, PMP, PgMP, PfMP
 Hasan Azizieh, MBA, PMI-ACP, PMP
 Akbar Azwir, PMP, PgMP, PfMP
 Claudia M. Baca, OPM3
 Andrew Bacchus
 Vincent Bada, PMP
 Charles Baggett, PMP
 George Nicolaus Bagomwa, PMP
 Amir Bahadorestani
 Nasim Bahari, PhD, CSM, PMP
 Rohit Bahl, PMI-RMP, PMP
 Kenneth Bainey, MBA, BETI, PMP
 Kristian Bainey
 Supreet BainsSharma, SHRM-SCP, PMP
 Hadis Bajelan
 Jennifer Baker, PMO-CP, PgMP, PfMP
 J. Balamurali, PMP
 Fernand R. Baldonado, MBA, CAPM, PMP
 Joel Bancroft-Connors
 Clement Mwachande Banda, B.Eng, PMP
 Saket Bansal, PMI-ACP, PMP, PgMP
 Manuel Francisco Baquero Vanegas
 Rui Luiz Barbosa Filho, DASM, PMI-PMOCP, PMP
 Wellington Pereira Barboza, PMP
 Angela Barrera
 Primitivo Barrón Soria, PMI-ACP, PMI-SP, PMP
 Jacinto Jorge Barroso, PMI-PMOCP, PMP
 Adilbish Bat-Erdene, M.Eng, PMI-CP, PMP
 Marcia Bates, P.Eng, PMP
 Gabriela de Fatima Batista Castro, MSc, PMI-ACP, PMP
 Bayar Batjargal
 Rohit Bawa, PMP, PgMP, PfMP
 William F. Baxter, PMP
 Ali Bayati
 Eduardo Bazo Safra, PMP
 Yaman Bdaiwi, DBA, MCI Arb, MCLDR
 Pierre Beaudry, Jr., Adm.A
 Nils O. Becht, PhD, C.Eng, PMP
 Derek Beck, CPMAI+E, PMI-ACP, PMP
 Edward Beck, EdD, PMP
 Jochen Becker, PhD
 Joshua Behl, PhD, PMP
 Jamal A Beit Elmal, PhD, MSc, PMP
 Nadjib Belkadi, PMP
 Laurinda M. Bellinger, BSc, MS, PMP
 Klao Bell-Lewis, PMP
 Yan Bello Mendez, CDBA, PMP
 Peter Bembir, BA, MPhil, PMP
 Younes Ben Chigra, PMI-ACP, PMI-PBA, PMP
 Lina Bencherif, MSc, MBA
 Noura Bendakir, PMI-ACP, PMP
 Ömür Benek, PhD, PMP
 Fabio H. Benitez, BSc
 Elwanda Bennett, PhD, MEDP, PMP
 Neil Berenholz, LSSBB, PMP
 Helene Bergeron
 Michal Bernhard, PMP
 Nico Beylemans, PMP
 Nikhil Bharadwaj, B. Tech, MS, PMP
 Bharathi Bhaskar, CSM, PMP
 Harwinder Singh Bhatia, CSM, PMI-ACP, PMP
 Deepa Bhide, DCH, MBBS, PMP
 Jasbir Singh Bhogal
 Sarika Bhowte
 Ali Bidhendi
 Apriel Biggs
 Mohammed Bin Askar, PMP, PgMP, PfMP
 Mohamad Abdul Rahman Bin Muzmar, Jr.
 Rup Kumar BK, PMP
 Nigel Blampied, PhD, PE, PMP
 Patrice Blanchard
 Greta Blash, PMO-CP, PMP, PgMP
 Steve Blash, PMI-ACP, DASSM, PMP
 Haydn Bleackley, BA, MAPM
 Constanta Nicoleta Bodea
 Cecilia Boggi
 Kiron D. Bondale, PMI-RMP, DAC, PMP
 Felipe Borges, PRINCE2, PMO-CP, PMP
 David Augusto Borja Padilla, MSc, PMI-RMP, PMP
 Elisabetta Borrini, PMI-RMP, DASSM, PMP
 Michael Botyarov, PhD, PMP
 Ramona Boulos, EMBA, PMI-ACP, PMP
 Salma Bourebaa, MSc, PMP
 João Carlos Boyadjian
 Damiano Bragantini
 Ellie Braham, SAFe, DASSM, PMP
 Joshua D. Brandt, MSc
 Wayne R. Brantley, MS Ed., PMI-ACP, PMP
 Ralf Braune, Dr-Ing, PMP
 Bernd Brier, PhD, PMP
 Bart Briers
 Idriss Brihoum
 Jackie Briski, MA, PMP
 David C. Broadbent, PMP

Ron T. Brown, PhD, CSM, PMP
 Randel Brumm, MBA, BSc
 Felix-Eduardo Bueno-Pascual, PhD, Six Sigma Black Belt-ASQ, PMP
 Syed Asad Hasnain Bukhari, AvMP, MBCS, PMP
 Syed Qamar Abbas Bukhari, PMI-RMP, PMP, PgMP
 Syed Raza Abbas Bukhari, MTE, PMP
 Alexey Burdakov
 James Burkholder, SPC, CSSBB, PMP
 Gaetan Burm, MSc, PMP
 Andrew William Burns
 Luis Rene Bustos Tiburcio, MBA, PMP
 Marco Cabrera Sandoval, MGP, IPMA B, PMP
 Yiğit Çağlar, PhD, SPC, PMP
 Shawna Calhoun, MBA, CSPO, PMP
 Diego Calvetti
 Joe Campa, PMI-RMP, PMO-CP, PMP
 Carla M. Campion, B.Eng, PMI-RMP, PMP
 Marco A. Cangiano, CAPM
 Chiamba Canivete
 Carmen Cano Masa
 María Gabriela Cano Portocarrero, MBA, PMI-ACP, PMP
 Paul Capello, CSM, PMP
 Joel Carboni
 Ismael Cardenas, MSc, PMP
 Cheryl Carstens, CAPM, PMI-ACP, PMP
 Deborah Carter, CISSP, PMP
 José Cascante
 Marine Castaneda Garcia, MSc, PMP
 Alejandro Castellon
 Alange Castelly
 Emmanuel Castillo Miranda
 Aitor Castro
 Dominique Causse, PhD
 Fabio Ceccarelli
 Keen Soon Chan, PMP, PgMP
 Vijay G. Chander
 Vineet Chandra
 Vineet Kumar Chandra
 S. Chandramouli, PhD, PMI-ACP, PfMP
 Oscar Danilo Chaparro, PMI-ACP, DASSM, PMP
 Stéphane Chapelle, PMP
 Panos Chatzipanos, PhD, Dr.Eur.Ing, F. ASCE
 Rajiv Chauhan, PMP
 Rosario Chavez, PMI-ACP, PMP, PfMP
 Charles Chen
 Xin Chen, MSc, PMP
 Tarik Cherkaoui, auditor principal ISO 9001, SPC, PMP
 Chia Fah Choy
 Washington Chimuzu, PMP
 Williams Chirinos, MSc, LSSBB, PMP
 Sudhansu Shekhar Choudhury, CDCP, PMI-CPMAI,

PMP
 Glenn J. Chundrlek, PMI-ACP, PMP
 Diego da Silva Ciarrocchi
 Devin Clinevell, MSPM, PMI-RMP, PMP
 Austin Cochren, PMP
 Femi Cocker, PhD
 Raphael H. Cohen
 Edward Coke, Jr., CAPM, PMP
 Martin Collado Ramírez, MBA, PMP, PMO-CC
 Raúl Collazos Castillo, PMI-ACP, DASSM, PMP
 Sergio Luis Conte, PMI-ACP, PMI-PBA, PMP
 Victor Corniel
 Felipe Corrêa, PMI-PMOCP, PMP
 Jose Alfredo Cortes Arellano
 Ricardo Coutinho Mello, PhD, MSc, PMP
 Harold G. Cristian, BSc, PGCert
 Lei Cui
 Joshua Cunio, DBA, NPPQ, PMP
 Scott Cunningham
 Joseph R. Czarnecki, SCPM, CSM, PMP
 Larry Dalton, PMP, PgMP, PfMP
 Graziella D'Amico, PMI-PBA, PMP
 Anant Kant Dan, PMP
 Gbenga Vincent Dania, MSIT, PMP
 Habib Dan-kawu, B.Eng, CMRP, PMP
 William H. Dannenmaier, MA, MBA, PMP
 Peter Honest Dateme, FNIA, CFPM, PMP
 Amedeo Dati, MBA, PMP
 Tselmeg Davaajav, PMP
 Shai Davidov, FAPM, PMP
 Gina Davidovic, PMI-ACP, PMP, PgMP
 William I. Dawe II
 Para De
 Leandro Barbeita de Carvalho, PMP
 Antonio José Fernández de Castro Muñoz
 Jose Bruno de Holanda da Silva, PMP
 Jean Michel De Jaeger
 Mario Alberto De la Cruz Hernandez, PMP
 Joaquim V. De Lima
 Fabricio de Souza Sales, MCP, PSM-I, PMP
 Mustafa Degerli, PhD, PMI-RMP, PMP
 Ebizi Deinkoru, PMI-ACP, DAVSC, PMP
 Lars Del Campo, DASM
 Guillermo Del Moral, PMI-ACP, PMI-RMP, PMP
 Andrea Paola Delgado Castellanos
 Sante Delle-Vergini, PhD, PMP
 Endale Mekonnen Demissie, MSc, PMP, PfMP
 Ronald Dempsey
 Carmella M. Dennin, MBA, PMP
 Jacqueline Dennis, ATP, PMP, PgMP
 Amir Reza Derhami
 Emmanuel Desdoigts, PMP
 Jaheel Destine, BSc, CEH, PMP

Stephen A. Devaux, MSPM
 Sridhar Chakravarthy Devulapally, MSc, MBA, PMP
 Nivita Dhameja
 Dayanidhi Dhandapany, M.Eng, FCI Arb, PMP
 Ginen Dharamshi, PMP, PfMP
 Sachin Sadanand Dhaygude, SPC, PMI-ACP, PMP
 Gaurav Dhooper, PAL-I, SAFe Agilist, PMI-ACP
 Andrea di Biase, MBA, MSc, PMP
 Jean-Philippe Di Maggio, MBA, CSM, PMP
 George Diakonikolaou, PhD, PMP
 Jorge Dias Veloso, PhD, PMP
 Anand Dilip Nagarkatti, PMP
 Dan Dilov, PMI-ACP, PMP, PgMP
 Henrique Diniz, MSc, CPMI+E, PMI-PMOCP
 D. Dintsis, PMP, PgMP, PfMP
 Louisa Dixon, MBA, PMP
 Khaled Djelti
 Doan Minh Hoa
 Jordi Domingo Roquer, PMI-PMOCP, PMP
 Marcio Jose dos Santos, MSc, PMI-ACP, PMP
 Margareth Fabiola dos Santos Carneiro
 Lassana Doumbia, MSc, PMP
 William Dow
 John D. Driessnack, CSM, PMP, PfMP
 Sree Dudi, PMP
 Nedal Dudin
 Una Duggan, DASSM, PMP
 Elisabet Duocastella Pla
 Emiliano Durante, CPMI, PMO-CP, PMP
 Phumza Dyani
 Wojciech Dymowski, SAFe LPM, arquitecto SAFe, PMP
 Mehdi Ebrahimi
 Haikal El Abed, Dipl.-Ing, PMI-ACP, PMP
 Salwa El Mesbahi, PMP
 Claude El Nakhl Khalil, PMO-CP, PMP
 Tarek E. Elbehairi, PMP
 Kimberly M. Elburn, MS, SFC, PMP
 Abdulrahman Eldabak, PMI-ACP, PMP
 Ahmed Mohamed Eldeeb, PhD, PMI-RMP, PMP
 Peter Elek, MBA, PMP
 Abu Sabah Elfatih Elnor, PhD, PMI-RMP, PMP
 Mohamed Elfouly, PhD, PMP
 Abuzar Ibrahim Ali Elgalib, BSc, MBA, PMP
 Saleh Elgebaly, PMI-CP, PMP, PfMP
 Mohammed Elmehdi Elguarni, MSc, PMP
 Liliam Elhadem
 Ahmed Elhakim, ITIL, PMI-RMP, PMP
 Ahmed Elhassan, BSc, MSc, PMP
 Osman Elhassan, MBA, PMI-ACP, PMP
 Hussamedeen Hassan Elhaw
 Ahmed Awad Ahmed Elhussein, MSc, PMI-SP, PMP
 Gianluca Elia
 Aileen Ellis, CHPC, PMP, PgMP
 Lucie Ellis, SHRM-SCP, Prosci, PfMP
 Hammam Elmahi, MBA, PMI-PBA, PMP
 Wael Elmetwaly, PMI-ACP, PMP
 Khaled El-Nakib, CB-PMO, PMI-ACP, PMP
 Rami Elniem, PMP, PgMP, PfMP
 Basel Mostafa Elsaady
 Harri Emari, CQM, PMI-CP, PMP
 Kemal Emre Ergül, PMP
 Algin Erozan, MSc, PMI-ACP, PMP
 Hadi Eskandar, MSc, PMP, PMI-PBA, PMP
 Jose Daniel Esterkin, MBA, PMI-ACP, PMP
 Didier B. Estibals, PMP
 Clotilde Eteme
 Mostafa Ettayeb, MSc, PMI-PMOCP, PMP
 Mohaed Ezzat Abozied
 Muhammad Faisal Faheem
 Behnam Faizabadi, PhD, MP
 Mohamed Fouad Fakhruddin, MSc, PMP
 Jamil Faraj, CBE, PMI-ACP, PMP
 Fereydoun Fardad, PMI-PBA, PMI-RMP, PMP
 Muhammad Zeeshan Fareed
 Adel Farid, CAPM, PMI-RMP, PMP
 Mohammad Hossein Farnoudkia, MSc, PMP
 Leo Karam Fatayri
 Jean-Luc Favrot, PMI-ACP, DASSM, PMP
 Daniel Fay, PMI-PBA, PMO-CP, PMP
 Abdul Fayad Majid
 Amr Fayez, SFC, SSYB, PMP
 Taras Fedoruk, PMO-CP, PMP, PgMP
 Jean Ricardo Fernandes Ribeiro, MSc, PMP
 Madhu Fernando, DBA, M.Eng, PMP
 Bruno Otaviano Ferreira Araújo, MSc, PMO-CP, PMP
 Ahmed Fikry
 Christine Fiorentino, PMP
 Achmad Firdaus, PMP
 Luis Flores, PhD, PMI-RMP, PMP
 Juan Carlos Flores López, PMI-ACP, PMP
 Gustavo Flouret, GPM-b, PMP
 Mitchell Fong, CDir, P.Eng, PMP
 André Luis Fonseca Ricardi
 Sandra Fonseca-Lind, DBA, EdD, USA
 Davide Fontanel, BSc
 Ali Forouzesh, PhD, OPM3cc, PfMP
 Athanasios Fourtounas
 Carlos Augusto Freitas, DAC, PMO-CP, PMP
 Michael J. Frenette, PMO-CP, PMP
 Robert S. Frey, DM, APMP Fellow
 Linda Veronica Frias Gil, BSc, PMP
 Dario Frimel
 David Luigi Fuschi, PhD, PMP
 Raja Sekhar G V D, MRICS, LSSGB, PMP
 Nestor Gabarda Jr., ECE, PMI-ACP, PMP
 Eng Marius Gaitan, PMI-PBA, PMP

Cruz Galdamez
 Cristabel Galeana
 Sara Gallagher, PMI-ACP, PMP
 Chika Gana, ChPP, PMI-RMP, PMP
 Amy Bretherick Gangl, MBA, CBAP, PMP
 Juan Gabriel Gantiva, PMI-RMP, PMI-SP, PMP
 Zhiheng Gao, PMI-ACP, PMP
 Jaime Garcia Castro
 Yadira Garcia Hernandez
 Melody Gardner, DHSc, CCSM, CAPM
 Hector Garduño
 Ashutosh Garg, PMP, PgMP, PfMP
 Abdulaziz Mohamed Gasim
 Antonio Gaspar, PMP
 Vimal Mathew Gasper, PMI-ACP, PMP
 Moges Aregay Gebremariam, Eng, MSc
 Andreas Georgiou
 Parvez Ghadialy, B.Tech
 Zahra Ghanbari, PMP
 Mehdi A. Gharabaghi, PhD, PSPO I, PMP
 Sanaz Ghazi, PhD, CSSBB, PMP
 Elnaz Ghezelbash
 Hadis Gholami, PhD, PMP, PfMP
 Suman Ghosh, Litt.D (h.c.)
 Marcos Giagnorio
 Paul D. Giammalvo, PhD
 Marco Giampaolo
 Stavroula Giannakopoulou, MSc, PMP
 Sherry P. Giles
 Theofanis Giotis, MSc, PhD(c), PMP
 Jiwan Giri, MS, MIS, PMP
 Felipe Góes, MSc, MBA, PMP
 Lise Goin, MSc
 Thomas J. Goller, DASM, PMP
 Luiz Henrique Gomes de Souza, MSc, HCMP, PMP
 Herbert G. Gonder, PMI-ACP, PMP
 Heberto Gonzalez
 Ricardo Gonzalez Escandon, PMI-ACP, PMP
 Marcos Eliut Gonzalez Fuentes, PhD, PMP
 Gabriel A Gonzalez Garcia, MSc, PMP
 Manuel Gonzalez Vazquez
 Mohamed Mosaad Gouda, MSc, P3O, PMP
 Silly Goudiaby, MSc, PMP
 Koffi Goudjinou, PSM 1, PMP
 Sumit Goyal, PhD, PgMP, PfMP
 Scott M. Graffius, PMP
 Aparna Grandhi
 Melicia Grant, MSc, PMI-ACP, PMP
 Aimee Green
 Tabetha Gregory, PMO-CP, PMP
 Mike Griffiths, PMI-ACP, PMP
 Edoardo Grimaldi, IFPUG-CFPS, PMI-ACP, PMP
 Denis Gritsiyenko, PhD, PMP

Tomasz Grochowski, PMP
 Weibin Gu, PMI-ACP, PMP, PgMP
 Elizabeth Güell, PMI-ACP, PMP
 Magdalena Guenova, PhD, PMP
 Julio Gabriel Guevara Rodriguez, B.Eng, PSPO, PMP
 Pier Luigi Guida, Ing., PMP, PgMP
 Gunawan, PSM-1, PMI-RMP, PMP
 Ruchi Gupta, PMI-ACP, PMP, PgMP
 Tushar Gupta, AEC, PRINCE2, PMP
 Muhsin Anil Guvenatam, PMI-ACP, PMP
 Ziad Antoine Haddad, MBA, ITIL, PMP
 Nick Hadjinicolaou, PhD, MPM, PgMP
 Anees Ahmed Haidary
 Amanuel Mekonnen Hailemariam, PMI-PMOCP, PMP
 Nerissa L. Haines
 Mohamed Hamad, PSP, PMI-RMP, PMP
 Yoshifumi Hamamichi, ITC, PMP
 Nagy Hamamo, MB, PMO-CP, PMP
 Jean-Christophe Hamani, MSc, PMI-PBA, PMP
 Shahul Hameed, PMI-PBA, PMP, PgMP
 David Hamilton, MBA, LSSBB, PMP
 Ganie Hanifan, PMP, PgMP, PfMP
 Mohammad Haque, PMI-ACP, PMI-PBA, PMP
 Mohammed Majharul Haque, PMP, PgMP, PfMP
 Sharif Adnan Haque
 Keiko Hara, PMP
 Sharad Harale, PMP
 Sharyn E. Hardy, EdD, MBA, PMP
 Jeff A. Harris, PMP
 Ralph Hartenstein, PMP
 Sherif Hashem, PhD, PMP
 Gabrielle Bonin Haskins, PMP
 Ahmed Hassan, DBA, PMI-ACP, PgMP
 Ahmed Mohamed Hassan, LEED AP BD+C, PMP
 Kiyokazu Hattori
 Eckhard Hauenherm, PhD, PMI-ACP, PMP
 Guangcheng He
 Jiahao He
 Siddhesh Hegde, PMP, PgMP
 Mona Heidari
 Khaled Heikal, PMP, PgMP, PfMP
 Dmytro Heliuta
 Frank Hendriks, MSc, PMI-ACP, PMP
 Witold Hendrysiak, DASSM, PMP
 Ian Hennem
 Hector R. Hernandez
 Sergio Herrera Apestigue, PMP
 Abel Herrera Sillas, DM, PMP
 Jaime Herreros Porras, PMP
 Fabian Heuskin
 Deborah Michelle Hill, CAPM, PMP
 Yasser Magdy Hindawy, MBA, MSP, PMP
 Shirley Hinton, PMP

Qudratullah Hiwadpal, MBA, PMP, PfMP
 Hnin Nu Aye, PMP
 Elliott Holder, PMI-SP
 Viktoriia Honcharova, PMP
 Hoo Chee Wai, PMI-ACP, PMI-RMP, PMP
 Hiroto Horio, PMP
 Cesar Jhonnatan Horna-Saldaña
 Mahdi Hosseini
 Maria Hrabikova, MBA
 Zayar Htun, PMP, PgMP
 Emily Jing Jing Hu
 Jennifer Hubley
 William Huddleston
 Richard Hughes, PhD
 Alexander Hundenborn, PMP, PgMP
 Edward H P Hung, MBA, PMI-ACP, PMP
 Debra A. Hunter, MS, PMP
 Moe Huss, PhD
 Ali Hussain Tawfiq Aghaykawn
 Bassam Hussein, PhD, P.Eng
 Yasir Mohamed Abdelrazig Hussien, PMI-RMP, PMI-PMOCP, PMP
 Michael Huynh, CAL, CSP-SM, ICP-ACC
 Peggy Hwu, PMP
 Guillermo A. Ibañez, ITIL, Trainer PNL, PMP
 Manuel Bernardo Ibáñez Ocampo
 Hazem Ibrahim
 Abanoub Ibrahim Tawfik
 Lemya Musa Mohamed Idris
 Shuichi Ikeda, CSM, CSPO, PMP
 Dmitrii Ilenkov, PhD
 Muhammad A. B. Ilyas, DASSM, PMP, PgMP
 Muhammad Imran, DBA, MBA, PfMP
 Raisyuli Indria, PMI-ACP, PMI-PMOCP, PMP
 Dennis Esefolo Peter Inegbedion, Eur Ing, PMI-RMP, PMP
 Tracey Inghimo
 Andrea Innocenti, AHPP, SFC, PMP
 Karin Inoue
 Yanis Ioualitene, MSc, PMP
 Javed Iqbal, PRINCE2, PMI-RMP, PMP
 Álvaro Enrique Iriarte Aldana
 Deema Islayem, PhD
 Rony Iswanto, M.Eng, PMI-ACP, PMP
 Maher Tarek Itani, COBIT, PMP
 Kentaro Ito
 Masaaki Iwane, PMP
 Can Izgi, PMI-ACP, PMI-RMP
 Sujitha J., CSM, PMP
 Mitchell D. Jackett, MPPM, BBus
 Rajesh Jadhav, PMP, PgMP, PfMP
 Mahtab Jadidigili
 Abolfazl Jafari Asl
 Mohit Jain, PMP, PgMP
 Jessika Jake, ITIL-SL, PMP, PfMP
 Hasan Jalil, PMI-RMP, PMP
 Muhammad Waleed Jamshed
 Miroslav Jankovic, MBA, PSM I, PMP
 Jill Jansen, PMP
 Berndt Gustav Jansson, PMP
 Bhuvana Jayaraman, PMP
 Peng Jiang, PMP, PgMP, PfMP
 Xiaohua (Sean) Jin
 LaVirta Jones, CDFM, PMI-ACP, PMP
 JinHun Joo, PMI-ACP, PMI-RMP, PMP
 Yves Jordan
 George Jucan, MBA, PMP
 Pundlik Nanasahab Jumbad, BE, M.Tech, PMP
 Rami Kaibni, CBAP, PMP, PgMP
 Lorelie M Kaid, MBA, CCMP, PMP
 Younes Idrissi Kaitouni, MSc, PMP
 Anjana Kaku, PMI-ACP, PMP
 Keiichiro Kaneko
 Miki Kaneko
 Junpeng Kang
 Col Harmeet Singh Kapoor
 Athina Kapousouz
 Aylin Kaptan
 Alankar Karpe
 Aras Kartouzian, PhD, PMI-PBA, PMP
 Ramesh Kasthurirangan
 Rohit Kathuria, P.Eng, PMP, PgMp
 Yuichiro Kato
 Andy Kaufman, PMI-ACP, PMP
 Frieda Indileni Kavetuna
 Serkan Kaya, PMI-ACP, PMP, PgMP
 Aykut Deniz Kayalar
 Amr Kaysar
 Reyhane Kazemi
 Amin Kebe
 Pravin Kedia, PMP
 Russell Keenan, MS, PMP
 Ryan Kent
 Deborah Ketai, CCMP, PMI-RMP, PMP
 Ngo Tan Kha, MBA, PMP
 Suhail Khaled, PMI-ACP, DAC, PMP
 Muhammad Kamran Khalid, PhD, CSCP, PMP
 Basher Elaqib Khalil, PSM, ITIL, PMP
 Claude El Nakhel Khalil, PharmD, PMI-PMOCP, PMP
 Azmathulla Khan, Hon. DB Counsel
 Imtiaz Khan, SPC, CSM, PMP
 Mudassar Khan, P.Eng, PMP
 Muhammad Tahir Ali Khan, BSc, BE, PMP
 Muhammad Waris Ali Khan, PhD, CAPM, PMP
 Evgeny Khotulev, PMP
 Peace Kikoni, DASSM, PMI-PMOCP, PMP

Brian Killeen, PMP
 Harlan Kilmon, PMP
 Olive Bume Ada Espe Kima-Oben
 Toshifumi Kimura
 Mert Kiranc, MSc, PMP
 Konstantinos Kirytopoulos, PhD, DiplEng, PMP
 Charles J. Kleinberg
 Christopher D. Kline, MBA, PMP
 Jerome Knysh, CMC, P.Eng, PMP
 Sarv Kohli
 Athens Koliass, MPM, PMI-ACP, PMP
 Shiva Subramanyam Kondapalli, PMI-ACP, DASSM, PMP
 Henry Kondo, PMP, PgMP, PfMP
 Fred Koos, SPC, PMI-ACP, PMP
 Amr Hamza Korayem
 Aboozar Kordi, PMI-ACP, PMI-PBA, PMP
 Martin Kostov, PMP
 Ramakrishna Kosuri, MCA, M.Tech
 Rajesh Kotak
 Kevin E. Kovalic, PSM 1, MCP, PMP
 Janelle Kowlessar, DASM, PMP
 Keiichiro Koyama
 Jiri Kratky, PMI-ACP, PMP
 B Elaine Krazer, PMP
 Mohsen Krichi, PRINCE2, PM2 Advanced, PMP
 Srikanth Krishnamoorthy, BSc, PDGSA
 Ramesh Krishnan
 Andreja Kriznic
 Miroslav Krupa, PhD, PMP, PgMP
 Ravindrakumar Manikrao Kshirsagar, PhD, MBA, PMP
 Ayodele Kuewumi, B.Tech, MBA, PMP
 Emerson Luis Kuhl, MSc, MBA, KMP
 Arturas Kuliesas
 Anuj Kulkarni
 Lalit Kumar
 M Monoj Kumar, PMI-ACP, PMP
 Rakesh Kumar, DBA, PMI-RMP, PMP
 Sandeep Kumar, PMP
 Sandeepan Kumar, PMI-ACP, PMP
 Victoria S. Kumar, PMI-ACP, DASSM, PMP
 Pacharo Kuntembwe, Eng, PMI-CP, PMP
 Teppei Kuwano
 Elton Kuzniewski, PMI-ACP, PMP
 Dennis Kwan Kok Leong, CSP-SM, GDWPL, PMP
 Patricia Kwasniak, MSc, MBA, PMP
 Lt Col L Shri Harsha (Retd), DASSM, PMP, PgMP
 Thierry Labriet, Prosci, FSEA-1, PMP
 Marylene D. Lafon, PMP
 Harisha Lakkavalli
 Arun Lal
 David Lal, BSc, CSM, PMP
 Jorge Lamadrid, PMI-ACP, PMI-PBA, PMP
 Soheil Lamei, PgMP, PfMP
 Zethembiso Langa
 Miriam Lanzetta, PMP
 Philipp Larseille, PMP
 Joe Lattouf, B.Eng, CET, PMP
 Cristhian Laura Portugal
 Quentin Laurent, PMI-ACP, PMI-SP, PMP
 Tsun Yin Law, P.Eng, PMI-PBA, PMP
 Patrick Lawrence, PMP
 David Layden, B.Eng, MBA, PMP
 Monette Vega Laylo, BSCS, MSIT, MCP
 Jon M. Lazarus, MBA, PMP
 Chris Le Roux, PhD, PMP
 Sebastien Leclerc, MBA, CISM, PMP
 Chia Kuang Lee, PhD, CQRM, PMP
 Jonathan M. Lee, PMI-ACP, DAC, PMP
 Olivier Lefebvre
 Oliver F. Lehmann, MSc, ACE, PMP
 Valerie Lehmann, PhD, MBA
 Raman Lemtsiuhou, AKT, PMP
 Julio Cesar Leon Mejia, MSc, PMP
 Julien Leonard
 Trent Leopold, MSc, PMI-PBA
 Christian Myklebust Leten
 Tshediso Letseleha
 Marc Levingston, BCom, GCert Proj Mgmt, MBA
 Ang Li
 Mingyu Li
 Nils Liliedahl, MSc, Eng, PMP
 Keith Lilienfeld, CSM, SAFe 6 Agilist, PMP
 Odair Oliveira Lima
 Gabor Lipi, ATPI, PMP
 Rebecca Lippert
 William Neil Littell, PhD, PMP
 Tong (James) Liu, PhD, PMP
 Liu Zhanjun, PMP
 Hector Llanos, PMI-RMP, PMP
 Giorgio Locatelli, PhD
 Roberto Lofaro
 Sivakumar Loganathan
 Anand Lokhande, PhD
 Stefania Lombardi, PhD, PMP
 Robert London, MSIE, PMI-RMP, PMP
 Siaw Chuing Loo
 Carlos López Javier, MBA, PMI-ACP, PMP
 Fernando Lorefice, MBA, PMI-ACP, PMP
 Hugo K. M. Lourenço, PMI-ACP, PMI-RMP, PMP
 Sérgio Lourenço, PMI-RMP, PMP
 Giuseppe Lovecchio, CPIM-F, CTSC, PMP
 Edith Loza, CPO, Cia BASC, PMP
 Rosa Savino Lozito, ITIL Mng, PMI-ACP, PMP
 Antonino Lucantonio, PMP
 Sergio Oswaldo Lugo, MBA, PMP

Kampamba Lukwesa, B.Eng, ACI Arb, MEIZ
 Daniel Luna Jeri, PMP, PgMP, PfMP
 Jan Stephan Lundquist, PMI-ACP, PMI-RMP, PMP
 Xian Luo, PMI-PBA, PMP
 Alex Lyaschenko
 Laura Gonzalez Lysaght, BSc, PMI-PMOCP, PMP
 Jianfeng Ma, ITIL Expert, PMI-ACP, PMP
 Xiaoli Ma, PMI-ACP, PMI-PBA, PMP
 Bruno Macedo, PMI-SP
 Daniel Magal
 Ganesh Mahalingam, CSM, PMP
 Tamilselvan Mahalingam, PhD, CSSBB, PMP
 Mustafa Maher, PMI-RMP, PMI-PMOCP, PMP
 Bob Mahler, PMI-RMP, PMP
 Hazem Amin Ibrahim Mahmoud, MBA, PMI-PMOCP, PMP
 Omar Mahmoud
 Robert Maiale, PMI-CP, PMP
 Shenila Makhani, MS, DASSM, PMP
 Debra Malekia, MBA, PMP
 Konstantinos Maliakas, BSMP, MSc, PMP
 Joselito Mallari Jr., EMBA, PMI-ACP, PMP
 Muhammad Asif Mallick, MBA, PMP
 Rich Maltzman, PMP
 Swarup Mandal, BE, Six Sigma Black Belt, PMP
 Reza M. Mandara, PMP
 Hussam Abdelmoniem Mandil, MBA, PMI-PMOCP, PMP
 Sriram Manian, BE, MBA, PMP
 Berliandi Manik
 Philip D. Mann, PhD, PMI-RMP, PMP
 Abdul Mansoor, PMP
 Jorge Oscar Marchini, BSc
 William Tell Marenco Olivares, PMP
 Alessandro Margherita, PhD
 Madhana Gopalan Marichamy, BE, CAPM, PMP
 Antonio Marino, facilitador de FranklinCovey, PMI-ACP, PMP
 Paolo Marino, MSc, SAFe SA, PMP
 Nicolas Marion, MGP, PMI-ACP, PMP
 Marisol Marion-Landais
 Charlotte Marqueste
 Bellec Martial, PMI-ACP, PMP, PgMP
 Bradley Martin
 Douglas Peyton Martin, PMP
 Juan José Martín
 Massimo Martinati, PMI-RMP, PMP
 Fernando Martínez, PhD
 German Martinez, PMI-ACP, DAC, PMP
 Cesar R. Martinez G.
 Rodolfo Martins Ribeiro, PMP
 Javier Masias, MBA, PMP
 Faraz Masood, MBA, PE, PMP

Mourad Mastour
 Puian Masudi Far, PhD, CMC, PMP
 Mayte Mata Sivera
 K S Mathew, PMI-ACP, PMP
 Mathivanan M, MBA, PMP, PfMP
 Mohit Raj Mathur, PMP
 Satoru Matsumoto, PMP
 Taisei Matsumoto
 Krystsina Mazhei
 Leonardo Javier Mazur, CPA, PMP
 Russ McCafferty, PMP
 Andy McClary, PMP
 Barbara McClellan-Tranchik, PMI
 Jon McFadden, MBA, PMP
 Jon McGlothian, PMI-ACP, DASSM, PMP
 Shannon McGuffey, MS, PMP
 Christopher McKinney
 Samuel McKnight
 David McLachlan, CAPM, PMI-ACP, PMP
 Alan McLoughlin, CSM, PMI-ACP, PMP
 Ray Mead, PMP
 Alain Patrick Medenou, MSc, ICF-PCC, PMP
 Ramon Medero Concepcion, PMP, PgMP, PfMP
 Veronica Medina Orellana, DASSM, PMP
 Mohamed Samy Megahed
 Emad L Megahied
 Moez Mehdi
 Justin Meier
 Dora Luz Mejia Arango, PMI-ACP, PMP, PgMP
 Luis Felix Mejia Tam
 Marco Mello, DASSM, PMP
 Andrea Menegus
 Hilal Mengi, MBA, FCPA, PMP
 Duane Mengo, PMI-ACP, PMI-PBA, PMP
 Michael Mertens
 Kentaro Midorikawa, PMP, PgMP, PfMP
 Peter Botond Mihok
 Gloria J. Miller, DBA
 Manuel Minute, CGEIT, CCISO, PMP
 Fereshteh Mirhosseini, PSPOI, PMI-ACP, PMP
 Kunihiro Mishima
 Smita Mishra, PMI-CP, PMI-RMP, PMP
 Subrat Kumar Mishra, OPCS, PMI-RMP, PMP
 Kenyi Mitsuta, PMI-RMP, PMP
 Tanuj Mittal, PMP
 Amir Moawad
 Ganesh Modi, PMP
 Ata Modiri
 Mahdi Moein, PMI-PBA, PMP, PfMP
 Nkhumise Lentle Darius Moelets, Eng
 Imadeldin Mohamed
 Azam Mohammed, MSc, PMI-ACP, PMP
 Habeeb Mohammed, PMP

Mannan Mohammed, P.Eng, PMI-ACP, PMP
 Mansoor Mohammed, PMP, PgMP, PfMP
 Safaa Adnan Mohammed, M.Eng
 Venkatramvasi Mohanvasi
 Elsayed Mohsen
 Hoss Mohsenian
 Elena Molina Reyes
 Ala R. Momani
 Dennis C. Monagle
 Peter J. Monkhouse, MBA, PMP, PMI Fellow
 Andrea Monroy, PMO-CP, PMP
 Antonio Monteiro
 Eduardo Montes, PMP
 Reza Moradi, MBA, PSM, PMP
 Jose S. Morales, DBA, PMP
 Mauricio F. Morales R, M3.0, MCP, PMP
 Masoud Moravej, MSc, PMP
 Felipe Fernandes Moreira, PMP
 Alexandre Morissette, BSc, PMP
 Jose Moro Melon, CAPM, DASSM, PMP
 Sherif Mostafa, PhD, CSM, FIEAust CPEng
 Frederico Moura
 Henrique Moura, PMI-ACP, PMI-RMP, PMP
 Simón Moya Jimenez, MSc, IBM Data Science, PMP
 Cephass Muchuchui
 Nitin Mukesh
 Dana Persada Mulyoto, MBA, eCBA, PMP
 Muhammad Munib
 Salman Munir, BE
 Ingrid Lucia Muñoz Perrián, MSc, PMO-CP, PMP
 Kristine Hayes Munson, PMP
 Isaac Muonanu, MSc, EMBA
 Vishnu Kiran Muppidi, MBA, PDM, PMP
 Muktesh Murthy, MBA, PMP
 Senkodi Murugesan, BE, CPAI, PMP
 Ata Ul Musawir, PhD, PMP
 Faten Ali Mustafa
 Hatim Sid Ahmed Mohamed Mustafa, PMI-ACP, PMI-RMP, PMP
 Ahmed Ely Mustapha, PhD, CSP, PMP
 Syed Ahsan Mustaqeem, PE, PMP
 Victor S. Mutonga, PMP, PgMP, PfMP
 Chamia Mutuku
 Balakumaar MV
 Anita Vijay Myana
 Ruan Mynhardt, BSc, MBA, PMP
 Myo Min Htoo, B.Eng, PMP, PgMP
 Brijesh Nair, PMI-ACP, PMP, PgMP
 Asaya Nakasone, PMP
 Hiromi Nakatani, PRINCE2, CSP, PMP
 Krishna Kumar Nanjundaprasad, DASM, PMI-ACP, PMP
 Ovidiu Nanuti, MSc, PMI-RMP, PMP

Saima Naqvi, MBA, ITIL, PMP
 Mohamed Naser Khalil
 Jhenalyn Magat Natividad, CLSSYB, PMP
 Asad Naveed, PMI-RMP, PMP
 Sadik Nazik, MSc, MBA, PMP
 Ahad Nazir, PMP
 Jean Bosco Ndaruhutse, PMP
 Trevor K. Nelson, PhD, MBA, PMP
 Serge Rodrigue Nenkam, PhD, PMP, PfMP
 Benjamin Netz, MBA, CSSBB, PMP
 Adriano José da Silva Neves, PhD, CRISC, PMP
 Gundo Nevhutalu, MSc, PMP
 Willie Newson, PMI-ACP, PMP, PgMP
 Ngô Vĩnh Hòa, PMI-ACP, PMP, PgMP
 Esperant Ngongo Mbuli, ITIL V4, PSM I, PMP
 Yao Yavo Basile N'Guessan
 Albert Nguyen
 (Eugene) Nguyen Xuan Binh
 Khai Nguyen Nhu, PMP, PMI-PBA, ACP
 Lâm Thu Nguyên, PMP, PgMP, PfMP
 Maria V. Nguyen, MS, PMP
 Nguyen Dang The, BSc, PMP
 Nguyen Duc Hai
 Nguyen Si Trieu Chau, PMP, PgMP, PfMP
 Nguyen Tuan Le Giang, PMP, PgMP, PfMP
 Nguyễn Xuân Bình
 Andreas Nicklas, PMP
 Aleksei Nikitin, PMI-ACP, PMI-RMP, PMP
 G. A. Nikitin, PMP, PgMP
 Esin (Esko) Nikolaev, PMP
 Yuliia Nikolaieva
 Yan Ning
 Yamanta Raj Niroula, PMP
 Nnogge Lovis Nkede, PMP, PgMP, PfMP
 Udenwa Nnamdi, PMI-PBA, PMP
 Jose Ignacio Noguera, CSSBB, PMI-ACP, PMP
 Takamasa Nomura, PMI-ACP, PMP
 Askar Nourzhanov, Dip IoD, EMBA, PMP
 Nukala Lakshmana Ravi Kumar, FIE, MLE, PMP
 Irony Nunes de Oliveira, KCP, KMP, PMP
 Marco Antonio Núñez Estrada, BSc
 Khalid Nurian, MS CS, MBA, PMP
 Lisa Anne O'Connell
 Michael O'Connor, PhD, PgMP, PfMP
 Hiroyuki Ogura, PMP
 Spencer Oklobdzija, PMP
 Lola Okunrinboye, PMP
 Daniel B. Oladejo, CEnv, MAPM, PMP
 Jon G. Olazarri
 Antonio Oliva Gonzalez
 Cristian Olivares, PMP
 Marcelo Oliveira Danza, MSc, PMP
 Adedeji Oluwatosin Adeloro, Project+, FAAPM, PMP

Habeeb Omar, DASSM, PMO-CP, PfMP
 Ifidon Omokhomion, PMP
 Olanrewaju Ayobami Omoya, CPEng, MIEAust, PMP
 Marian Oprea, PMI-ACP, PMP
 Onyedika Godson Orakwue, CBAP, PMP
 Littman Ordóñez Parrilla, MBA, PMP
 Jason R. Orloske
 Luis Miguel Orozco Castro, MBA, PMI-ACP, PMP
 Rosmel Ortiz Pimentel, PMP
 Yuriy Oryeshkin, PMP
 Mai Osama, MBA, PMP
 Emilio Oteiza
 Mahmoud Esameldin Othman
 Cristiano Ottaviano, ISIPM, P2P, PMP
 Filippo Maria Ottaviani, PhD
 Lixiong Ou
 Chriss Oussama, PMP
 Ouakour Oussama, PSM1, PMI-PMOCP, PMP
 Frederick Baah Oware
 Mohammad Mahmoud Owaydah, Eng
 Thomas J. Owens
 Edward Oyunga
 Yoshihisa Ozaki, PMP, PgMP, PfMP
 Takashi Ozawa
 Ayhan Murat Özcan
 Ayse Burcu Ozkaptan
 S P Sreenivas Padala, PhD
 Washington Fernando Padilla, PhD, PMP, PfMP
 Ravindranath Palahalli, PMP
 Raghul Palaniswamy, PMI-RMP, PMP, PgMP
 Nikolaos Pallikaropoulos, MBA, M.Eng
 Claude Palmarini
 Jorge Palomino Garcia, MBA, PMI-ACP, PMP
 Santosh Kumar Panda, Eng, PMI-CP, PMP
 Dhananjay Kumar Pandey, PE, Lean Six Sigma Black Belt, PMP
 Rajeev R Pandey, EMBA, PhD(c), PMP
 Hariyo D. Pangarso, MT, PMP
 Vijayakrishnan Panikkar, B.Tech, PMP
 Rakesh Pant, CSM, analista SAFe, PMP
 Leonard Panta
 Shiamala Paramasivam, PMP
 Alessandro Paravano
 Harsh Anilbhai Parikh, PMI-ACP, PMP
 Chris Partridge
 Ameen N Pasha, PMI-RMP, PMI-PMOCP, PMP
 Patrícia Paula, PMI-ACP, PMI-PBA, PgMP
 Gurumoorthy Paulraj
 Marcus Paulus
 Seenivasan Pavanassam
 Leandro Slavec Pavani, PMP
 Matthew Peet, MSc, PMP
 Chrisanthi Peppas

Emma Perennes, MA, PMI-ACP, PMP
 Tarcísio de Souza Peres
 Hector Perez, PhD, MA, PMP
 Maria Paula Perides, PhD, PMP
 Andrey A. Petrov
 Durga P Phuyal, PMI-ACP, DASSM, PMP
 Pyae Phyo, BCSc, PMP
 Les Pickersgill, PMP
 Alina Piddubna
 Donna Marie Pierre
 Selvakumar M. Pillai, analista de riesgos CRISIL-ESG, PMI-RMP, PMP
 Thomas R. "Randy" Pilling, MPA, DAWIA Advanced PM, PMP
 Daniel Pimenta Guimaraes, PMP
 Americo Pinto
 Jose Ângelo Pinto, PMP
 Monique Bonilauri Piou, MSG, PMP
 Massimo Pirozzi, P3M
 Shaligram Pokharel
 Alejandro Polanco Carrasco, PMP
 Hector J. Polo A.
 Roberto Pons
 Marco Porretta, PhD, PMP
 Napoleon Posada Pajuelo, MBA, PMP
 Mahyar Poursak, PhD, auditor principal QMS, PE
 Clifton Powell, MS, MEd, PMP
 Girish Prabhakar, PMP, PgMP, PfMP
 B K Subramanya Prasad, CSM, PMP
 Adi Prasetyo, PhD, PMP
 Dawson Preethi, BSc, MSc, PMP
 Tony Prensa, DM, PMO-CP, PMP
 Carl W. Pro, PMI-RMP, PMP
 Edwin Alfred Provencal, PhD
 Luigi Punzo, MBA, CISA, PMP
 Alex Puppa, Prosci, CAPM, PMP
 Zulfiqar Ali Qaimkhani, PMP, PgMP, PfMP
 Sami Hakam Qasim
 Qi Huan
 Ronald Quartel, PMP
 Otis Quinn, PMP
 Shoaib Qureshi, MBA, CSM, PMP
 SivaRaghavendra R
 Stefan Radev, PhD
 Hossein Radmehr, DBA, PMI-RMP, PMP
 Gheorghe Radu
 Abdul Raheem Samee, PMI-PBA, PgMP, PfMP
 Noalur Rahim, BSc, PMP
 Mohammad Rahimzadeh Khoee, PMP
 Hossein Rahmatjou
 Suthen Raja, ME, PMP
 Sriramasundararajan Rajagopalan, PhD, PgMP, PfMP
 Kingsley Porpatham Rajendran, ME

Ryoko Ralston, PMI-ACP, PMP, PgMP
 Remya Ramakrishnan
 Rakesh Ramasamy, MS, CSSBB, PMP
 Manavasi K Ramesh
 Ernesto Alexander Ramirez Guzman, BSc
 Roderick Umandal Ramos, MIR, MTM, PMP
 M V Rasamanikkam, MBA, PMP
 Mahmoud Rashed, MBA, PMP, PMO-CC
 Muhammad Asim Rashid
 Muhammad Mohsin Rashid, PMI-RMP, PMI-PMOCP, PMP
 Sagar Ashok Raut, PMI-PMOCP, PgMP, PfMP
 P. Ravikumar, PMP, PgMP, PfMP
 Samvit Rawal
 Daniel Ray, PhD, CPO, PMP
 Hema Rayalla
 Alex Rebo
 Venkata Ramana Murthy Reddi, PhD
 Amarnath Boreddy Reddy
 Krupakara Reddy, PRINCE2, CMMI, PMP
 Maddireddy Vamsi Krishna Reddy
 Djelloul Reguieg, PhD
 Nabeel Ur Rehman, PMP, PgMP, PfMP
 Eric Rehr, PMI-ACP, PMO-CP, PMP
 Messias Reis, MSc, PMP
 Laurent Renard
 Vicky Restrepo
 Carlos Alberto Restrepo Carvajal, PhD, PMI-RMP, PMP
 Alexander V. Revin, PMP
 Diego E. Reyes Beltran, PMP
 Indira Reyes Oviedo, MSc, CSM, agilista SAFe
 Luis Eduardo Reyes Plasencia, MBA, PMI-PBA, PMP
 Heba Rezk, BSc, PMI-ACP, PMP
 Tashfeen Riaz, DAVSC, PMP, PgMP
 Juan Carlos Ribero Gomez, MSc, PMP
 Giuseppe Riccio, MSc
 Crystal Richards
 Gregg D. Richie, CNP, PMP
 Fabio Rigamonti, MSc, PMP
 Emilio G. Río, PMP
 Syed Hasnain Rizvi, PhD, SPC, PMP
 Bob Roark, MBA, PMP
 John Robert, B. Tech, PGDBA
 Hélio Rodrigues Costa, FHM, IPMA-A, PMP
 Carlos Rodriguez
 Christian Rodriguez
 Ned Rodriguez
 Francisco Javier Rodríguez Blanco, PMP
 Joerg Roedle
 David Rog, PSPO, CSM 2, PMP
 Kathy Rogers, LSSBB, PMP
 Pallav Rohatgi, PMI-ACP, PMI-RMP, PMP
 Nicole Rohloff, CSM, PMP

Sergio Rojas A., Eng, MBA, PMP
 Rizwan Roker, Lean Six Sigma Black Belt, PMI-ACP, PMP
 Stelian Dan Roman, CSSBB, PMI-ACP, PMP
 Rafael Romero
 Sadegh Roozbehi
 Nathalie Rosero Recalde, MPM, PMO-CP, PMP
 Kristi Ross, MBA, CSM, PMP
 Emanuele Rossetti
 César Elías Rouillon Sixto
 Bikram Keshari Routray, profesional de AgilePM, profesional de gestión de cambios, PMP
 Carlos Andres Rúa Machado
 Richard Ruchhoeft, PE, PMP
 Carlos Javier Ruiz Zapata, PMI-PMOCP, PMP
 Ahmet Rumiye, DBA, PgMP, PfMP
 Joseph Russell
 Philip L. Russell, PMP
 István Rusvai
 Erica Ryan, MBA, PMP
 Glenn Rypp, CPEng, MAppProjMgmt, CPSPM
 Maged Saad, PhD, PMP, PfMP
 Eyad Saadeh, PMP, PgMP, PfMP
 Sachlani, PSMI, PMI-PMOCP, PMP
 Ayman Sadek
 Muhammad Safyan, CPM, SCE, PMP
 Gopal Sahai, CTSC, PMI-PBA, PMP
 Mary Saka
 Hiroshi Sakurai
 Mahmoud Salama, MBA, PMP
 Nabil Salame, MSc
 Xavier Salas Ceciliano, MSc, DASM, PMP
 Luis Saldes Gómez, DASM, PMP
 Ahmed Saleh Mokhtar, PMI-RMP, PMP
 Nazih Salhab, PhD, PMI-PBA, PMP
 Khamiss Salhi, Eng, PMP
 Abdulai Salifu, SMC Certified, PRINCE2, PMP
 Mario Salmona Petersen, PMI-SP, PMI-PBA, PMP
 Omar A. Samaniego, NEC4, PMI-RMP, PMP
 Abubaker Sami, PMP, PgMP, PfMP
 Shantal San Juan Dzysiuk, Arq.
 Pedro San Martin, MBA, CPA
 Andrés Felipe Sánchez Sánchez
 Julio Jesús Sánchez
 Pilar Sanchez Albaladejo, PMI-ACP, PMP
 Ramiro A. Sanchez Lopez, PhD, PMI-ACP, PMP
 David Giner Sanchis, PMI-PMOCP, PMP
 Yishai Sandak, MSc, PMI-ACP, PMP
 Sunali Sandal, CSM, PMI-ACP, PMP
 John Sanderson, PMP, PgMP, PfMP
 Vasudha Sanghani, MBA, PSM, PMP
 Ajay Sankaralingam
 Edward Santavicca, MS, PMP
 Nagalakshmi Santhanakrishnan, MSc, BSc

Alejandro Santiago Taylor
 Luiz Santos, MBA, PMP
 Ali Reza Sarhadi
 Rajnish Sarin
 Muhammad Azam Sarwar, MSc, PE, International BIM Certified
 Harikrishnan Sasikumar, B.Tech, CFM, PMP
 Takashi Sato, PMP
 Anatolii Savin, MSPM, PMP, PfMP
 Jean-Charles Savornin, PMP
 Naota Sawabe
 Karey J. Sayre, CSM, DASM, PMP
 Gregor Schedlbauer, PMP, PfMP
 Nicole Schelter, PMP
 M. Scheurecker
 Guy Schleffer, PhD, PMP, PgMP
 Patrick Schmid, PSM1, PMP
 Philippe Schulligen
 Kathy Schwalbe, PhD, PMP
 Bruce Schwickrath, PMP
 Magda Scrobota, PMP
 John Seay, PMI-ACP, PMP, PfMP
 Toto Edrinal Sebayang
 Goran Sečujski, MSc, PMP
 Pavanasam Seenivasan
 Roger Seip
 G Lakshmi Sekhar, PMI-RMP, PMI-SP, PMP
 Grégoire Semelet, ITIL, PMI-ACP, PMP
 Danny Seow Wei Jie
 Luis Sepulveda, PMI-ACP, PMI-PMOCP, PMP
 Jorge David Serrano Pinilla, B.Eng, PMP
 P. Seshan, PMI-ACP, PMP, PgMP
 Suresh Sethuraman
 Rachel Shadel, PMP
 Faroug Abbas Shaheen
 Mohammed Hadi Ahmed Shaikh
 Mohamed Moustafa Abdelhamid Shalaby, DBA, MBA, PMP
 Mohammad Shalan, CISA, CXO-GB, PMP
 Mohamed Shaltout
 Sumanth Shampur, BE, CSM, PMP
 Mohamed Salah Sharaby, CCMP, PMI-RMP, PMP
 Hushendra Sharma, MBA, PMP
 Kavita Sharma, PMI-ACP, PMP, PgMP
 Pankaj Sharma, PhD, PgMP, PfMP
 Priya Sharma
 Matthew Shaw, PE
 Philip Sheikh
 Bryan Shelby, PMP, PgMP, PfMP
 Yufei Shen, PMP, PgMP, PfMP
 Nitin Shende, SPC6, PMI-PBA, PMP
 Georgi Shengelia, MSc, PMP
 Dennis L. Sherman, PhD, DASM, PMP

William J. Shields, CCMP, PMI-ACP, PMP
 Toshiki Shimoike, PhD, PMI-CP, PMP
 Mukandi Herzel Shingirirai, MSc, PMP, PgMP
 Farshad Shirazi, MSc, PMI-PBA, PMP
 Akinsola Shokunbi
 Faisal Adnan Siddiqui
 Tajdar Ahmed Siddiqui, PMI-RMP, PMI-PMOCP, PMP
 Bernhard Silesky, PMP
 Wiverton Nunes Silva, PhD, BSc, MSc
 Brenner Silva Ramirez
 Rafael Beteli Silva Zanon, PMI-PBA, PMP
 Christian Simonis, Dipl. Ing, MBA, PMP
 Carlos Singh, PMP, PgMP, PfMP
 Gagandeep Singh, B.Tech, MBA
 Jaskaran Singh
 Shivam Singh
 Sumit Kumar Sinha, PMP, PgMP, PfMP
 Alex Sirni
 Joseph Sisto, CSM, PMI-ACP, PMP
 Arvind Sivaramakrishnan
 Raji Sivaraman, MS, PMI-ACP, PMP
 Gail Smith-McCarthy, PMP
 Jeanette Snyder, PMP
 Rafael Soares Ferreira
 Behnam Sohrabiani, PMI-ACP, PMI-PBA, PMP
 Islam Mohamed Soliman, PMI-ACP, PMP
 Paul Solomon
 Andreas Solomou, PMI-ACP, PMI-PBA, PMP
 Edem Somevi, BSc, PMP
 Xue Song, MPM, PMP
 Christina Sookram
 Mauro Sotille, PMI-RMP, PMI-PMOCP, PMP
 Percy Soto Blas, MBA, PMP
 Paulo Sousa
 Fernando Souza, PMI-ACP, PMO-CP, PMP
 Priya Sreeja, MS, PMP
 Roopali Srivastava, PhD, AHPP, PMP
 Marko Stakic, MBA, P.Eng, PMP
 Julia Steel
 Daria Stewart
 Jim Stewart, PMP
 Wendy M. Stinson, PMI-ACP, PMP
 Mike Strachan, PMP
 Maricarmen Suarez, PMI-ACP, PMP, PgMP
 Sukumaran Subaramaniam, P.Tech, PMP
 Mokshagundam Sudhakar, MBA, PMI-RMP, PMP
 Akihiro Sudo
 Mohamed Ahmed Elhag Suliman, PMO-CP, PMP, PfMP
 Alaa Sultan, PMP, PgMP, PfMP
 Parkkavan Sundar, MBA
 Masaru Sunohara
 Langes Supramaniam, MSc, B.Eng, PMP
 Suresh Supramaniam, CMBB, PMI-PBA, PMP

Bhavani Suresh, CISM, CGEIT, PMP
 Oscar Gomez Svendsen
 Lisa Sweeney, PMP
 Nabil Syed, PMP
 Grzegorz Szalajko, CISA, DASSM, PMP
 Piero Tagliapietra, MA, PMI-ACP, PMP
 Ahmed Taha
 Nooreddin M. Tahayneh, PMI-ACP, PMP, PfMP
 Nilton Takagi, PhD
 Martin D. Talbott, PMI-ACP, PMP
 Mamoune Tall, MSc, LSSBB, PMP
 Onalethata Tambula, DASM, CAPM, PMP
 Tetsuya Tani, CBAP, PMP
 Frank Tank
 Awadalsaid Tara
 Carsten Tautz, PhD, PMO-CP, PMP
 Tarek Hassan Tawfik
 Taruna Tayal, PMP
 Thalita Rincon Martins Taylor, MBA, PMP
 Oluwadara Tayo
 Murat Tecimer
 Benyamin Setiadi Tedjakusuma, MASc, PMP
 Masoud Tehrani Majd
 Jordi Teixido, PMP
 Selim Tekin, BSc, PMI-ACP, PMP
 Gokrem Tekir, PMP
 Hector Teran
 Atsufumi Teshima
 Carlos Tessore
 Riad Thalji, PMP
 Gopinath Thekkeyil, M.Tech, PMP
 Jigesh Thikkal Veetil, PMP
 Brent J. Thompson, MBA, CPHIMS, PMP
 Sal J. Thompson, MBA, CSM, PMP
 Stuart Thorp, MIET, PgMP
 Mohammed Thoufeeq, PhD, CLSSBB, PMP
 Elizabeth Bice Tidwell, BA, CGEIT, PMP
 Joseph Tierney, PMP
 Jerad Tietz, PMP
 Dmitry Timakov
 Kevin Torres Barsallo, PMI-ACP, PMI-SP, PMP
 Süleyman Tosun, PhD, PMP
 Philippe Tournier, PMP
 Biagio Tramontana
 Pricilla Trassato, PMP
 Christina Tsang-Reveche
 John N. Tse, MBA, CSM, PMP
 Christian Tshimbundu Tshakambowa
 Despoina Tsirogianni
 Ioannis Tsiroudīs, BSc, M.Eng
 Roksana Jahan Tumpa, PhD
 Wing Ting Tung
 Kellie Tyler

Alfredo Ugalde Maldonado
 Terunori Umezawa
 Tina Umino
 Fatih Unal, MBA, ISTQB, CTFL
 Madhusudhanan Penattu Unnikrishnan
 Marcelo Filipe Rodrigues Urbano, BSc, MBA, DASSM
 María José Urdaneta
 Andrés Uribe, PMP
 Ebenezer Uy, PMI-ACP, PMP
 Ali Vahedi Diz, DBA, PMP, PgMP
 Zahra Valavi
 Jorge Valdés Garcíatorres
 Jose Felix Valdez, MSc, PMP
 Valerii
 Beatriz Vallina Acha
 Shibu Valsalan, PhD, PMI-RMP, PMP
 Tony Van Krieken, DASM, PMI-ACP, PMP
 Tom Van Medegael, PMI-ACP, PMP
 Steve VanArsdale, PMI-ACP, DASSM, PMP
 Ravi Vanukuru, BE, PMP
 Gopinath Konda Varadarajan
 Harsh Vardhan, CSM, OSHA30, PMP
 Cristian Vargas Andias
 Enid T. Vargas Maldonado, PMI-ACP, PMI-PBA, PMP
 Bhaskar R Varma, PMI-RMP, PMP
 Haralambos Varvarigos, PMI-ACP, PMI-RMP, PMP
 Paul C Charlesraj Vasantharaj, MS, MRICS, PMP
 Tanika L. Vasquez, ACSM, CSPO, PMP
 Sergio Vasquez Kaufmann, PMO-CP, PMP
 Miguel Vasquez Kuong, GAIPC, SSPC, CAPM
 Héctor Véjar Reyes, Eng
 Jean Carlos Velasco Sanchez, MBA, PMP
 Francisco Venegas, M. Arch, PMP
 Riccardo Venturelli, CAPM
 Juan Verastegui Maldonado, Eng, MBA, PMP
 Alin Veronika, PMI-RMP, PMO-CP, PMP
 Eddy Vertil, PhD, MPM, PMP
 Ricardo Viana Vargas, PhD
 Hugo Vidarte Basurco
 J Miguel Vieira
 Sivasankar Vijayasekaran, B.Eng, MBA, PMP
 Roberto Villa, PMP
 Tiziano Villa, PMI-ACP, DASSM, PMP
 Javier Villegas Sierra
 Dave Violette, MPM
 Dennys Virhuez, Ing
 Mangi Vishnoi, FIE BE, CSSGB, PMP
 Andrea M. Vismara
 Lisal Viswam, MSc, PMI-PMOCP, PMP
 Emiliano Vitale
 Ioannis Vithynos, PRINCE2P, PMI-ACP, PMP
 Stephen W. Volz, DBA, PMP
 Philip von Pander, PMI-ACP, PMP

Sameh Eldeeb Thabet Wahba, CPMC, PMC, PMP
 Irshad Wani, PMP, PgMP, PfMP
 Christopher Wanyoike, FIP, MSc, PMP
 Aamir Waqas
 Bunnojo Warashina
 Muhammad Wasif, PMP
 Oscar Wasilik, P.Eng, PMP
 Tsunefumi Watanabe, PMP
 Yuki Watanabe, PMP
 Barb Waters, MBA, PMP
 Chelsea Watson, MSOL, CAPM, PMP
 Andrew Wealth, PMI-ACP, PMI-RMP, PMP
 Wen Jing Yong, CAPM, PMP, PgMP
 Lars Wendestam, MSc, PMP
 Jodi Wert, MA, CCMP
 Sean Whitaker
 David Whitlock
 Christopher W. Wiedel
 Kristen V. Wiederhold, MBA, PMP, PgMP
 Michal Wieteska, CSPO, PMP
 Bronsen Wijaya
 Brittany J. Wilkins
 Christine Williams, MHA, ITIL, PMP
 Elliot L Williams, ECBA, CBAP, PMP
 Emmanuel Williams, PMP
 Luke Williams, MSc, PMP
 Randy A. Williams, PhD, PMI-ACP, PMP
 T Lee Williams, PhD, Col (Ret.), PMP
 Tasheka Wilson
 Saman Wimaladasa, MBA, SAFe, PMP
 Clark Yan Naing Soe Win, MBA, CSM, PMP
 Ishan Wiratinga, BSc, MSc, PMP
 Stephen D. Wise, PMI-ACP, PMP
 Krzysztof Witkowski
 Lars Wittek, PMI-ACP, PMI-RMP, PMP
 Dorina Wofford, PMI, ITIL4, CSM
 Paweł Remigiusz Wojtal
 Wong Guan Boon, PMP
 Juanita Woods, PhD, PMP, PgMP
 Jack Wu, PMI-ACP, PMP
 Wenyi Xiao, PMP
 Bo Xu
 Erick Silva Yagua, MSc, PMP

Masahito Yamamoto, MBA, CSM, PMP
 Masaya Yamamoto
 Gillian Yap
 Ross Yates, PhD, ChPP, MPMI
 Hasan Yavuz, MSc, PMP
 Ming Yin Yeung, LLM, MBA, PMP
 Fu Yongkang, DBA, PMI-ACP, PMP
 Iliya Yordanov, PMP
 Douglas Allen Young
 Yu Xiu
 Sisca Yuliharyani, MBA, PMP
 Christopher P. Zack, PMI-ACP, PMP
 Hany Zahran, PMP
 Jean-Paul Zakhour, B.Eng, PMP
 Daniel Alfredo Zamudio Lopez, CPAI, PMI-RMP,
 DAVSC
 Stefano Mario Zanantoni, PMP
 Anton Zandhuis, PMP
 Ricardo Luis Zanfelicce, PhD, CSM, PMP
 Rula A Zanoona
 Alessandri Zapata Rosas, PMP
 Zhang Wei
 Yuming Zhong
 Zin Bo Aung, M.Eng, BE, PMP
 Marcin Żmigrodzki
 Alan Zucker, PMI-ACP, DAC, PMP

X1.2 Integrantes del equipo de PMI

Warren Duffie
 Linda Garber
 Kelly Heuer, PhD, CAPM
 Pierre Le Manh, PMP
 Christie McDevitt, APR
 Joshua Parrott, MBI
 Sarah Philbrick
 Scott Shemo
 Kim Shinnars
 Lisa Woo-Bloxberg

Apéndice X2:

Oficinas de dirección de proyectos

X2.1 Introducción

El concepto de oficina de dirección de proyectos (PMO) ha evolucionado en las últimas décadas: pasó de ser una entidad centrada en los procesos que estandariza metodologías y herramientas para la dirección de proyectos a un socio orientado a los/las clientes y centrado en ofrecer un valor que sea percibido por ellos y los/las interesados/as dentro de la organización. Esta transición puede verse como un cambio de una entidad centrada en los procesos a una centrada en el/la cliente. Como resultado, las actividades centralizadas proporcionadas por una PMO, ya sea relacionadas con portafolios, programas o proyectos, se adaptan cada vez más a las necesidades únicas y a la dirección estratégica de la organización.

En el dinámico entorno empresarial actual, el rol de la PMO va más allá de la mera ejecución de proyectos: implica alinear sus servicios con las metas estratégicas para maximizar el impacto y la relevancia. Si bien los beneficios tradicionales, como el ahorro de costos, las ganancias de eficiencia y la mejora de la satisfacción de los/las interesados/as, siguen siendo importantes, también se espera que las PMO modernas impulsen un valor empresarial más amplio. Este esfuerzo incluye el establecimiento de buenas prácticas en toda la empresa, el fomento del intercambio de conocimientos entre equipos, el fortalecimiento de las capacidades de gestión de riesgos y el desarrollo de competencias de la dirección de proyectos en toda la organización. Al ofrecer beneficios tangibles e intangibles a través de estas contribuciones multifacéticas, las PMO pueden elevar su valor percibido y garantizar un impacto sostenible y a largo plazo en el desempeño de la organización.

X2.2 La propuesta de valor de la PMO

La propuesta de valor fundamental de la PMO reside en su capacidad para permitir la ejecución estratégica, mejorar el desempeño de la entrega y fortalecer las capacidades organizacionales en todos los portafolios, programas y proyectos. Una PMO moderna hace más que supervisar los procesos. Actúa como socio de negocio que ayuda a la organización a priorizar el trabajo correcto, a entregarlo de forma eficaz y a mejorar constantemente la forma en que se materializa el valor.

Este valor es doble: incluye tanto el valor real aportado (p. ej., la eficiencia en los costos, la reducción de riesgos, la mejora en la toma de decisiones y la aceleración de la entrega) como el valor percibido por los/las interesados/as, que depende de la medida en que los servicios de la PMO se ajusten a las necesidades y prioridades de la organización.

Si bien los resultados medibles, como el ahorro de costos o las ganancias de eficiencia, son importantes, los beneficios intangibles, como la mejora de la colaboración, el aumento de la transparencia y la confianza de los/las interesados/as, también contribuyen significativamente al valor percibido. Es importante destacar que la percepción del valor suele estar determinada por la madurez de la dirección de proyectos de la organización; las organizaciones más maduras tienden a reconocer y a aprovechar mejor las contribuciones de la PMO.

Para mantener su relevancia, las PMO deben asegurarse de que sus objetivos se traduzcan en contribuciones visibles y cotidianas que reflejen lo que el negocio valora más. Este esfuerzo requiere no solo realizar un seguimiento del desempeño de la entrega, sino también alinear continuamente las actividades de la PMO con las necesidades cambiantes del negocio y garantizar que la PMO no se considere simplemente una función de apoyo, sino un facilitador esencial del éxito de la empresa.

X2.3 Importancia para la PMO de centrarse en sus clientes

Una PMO centrada en sus clientes enfoca sus servicios y operaciones en entender y responder a las necesidades de los/las interesados/as, por lo que se asegura de que el valor que ofrece no solo sea tangible, sino que también sea relevante y significativo para sus clientes. En este contexto, la PMO evoluciona desde una función que impone procesos estandarizados a otra que actúa como un socio flexible y receptivo, alineado con los resultados del negocio.

Es fundamental que el concepto de “cliente” se entienda en su sentido más amplio. La PMO no solo presta servicio a los altos cargos ejecutivos o clientes externos, sino también a interesados/as internos/as, como directores/as del proyecto, equipos de proyectos y unidades de ejecución. Estos grupos dependen de la PMO para obtener apoyo práctico, orientación oportuna y herramientas que les ayuden a tener éxito en la entrega de valor. Una PMO verdaderamente centrada en sus clientes reconoce esta diversidad y ajusta sus servicios en consecuencia. La comunicación con los/las clientes debe adaptarse a las necesidades y al valor que estos esperan, y no solo a los procesos y metodologías necesarios para alcanzar dicho valor. A continuación, la PMO adapta la gama de servicios que se prestarán en función de lo que el/la cliente necesita y valora. Los aspectos técnicos (las herramientas y metodologías) son los medios para ofrecer valor y satisfacer las necesidades del/de la cliente.

El éxito de la PMO depende de su capacidad para definir un conjunto de servicios que puedan aportar valor añadido al/a la cliente y que este/a perciba positivamente con el tiempo. La percepción del/de la cliente y la identificación de sus necesidades cambiantes son elementos cruciales de la adaptación, que también ayudan a hacer evolucionar la PMO con el tiempo. A medida que cambian las prioridades del negocio, también deben hacerlo las ofertas de la PMO. Mantener esta relevancia depende de la capacidad de la PMO para traducir la intención estratégica en apoyo operativo que resuene con los diferentes grupos de interesados/as. El éxito de la PMO no se mide solo por la calidad de sus servicios, sino por la medida en que esos servicios se ajustan al contexto y a las prioridades cambiantes de la organización.

X2.4 Tipo, modelo y estructura de la PMO

La selección de un tipo, modelo y estructura de PMO es una decisión matizada que requiere una consideración minuciosa de las características y necesidades únicas de una organización. La amplia gama de modelos disponibles puede crear un dilema: determinar cuál es realmente la "mejor" opción o la "adecuada". A menudo, este pensamiento conduce a la creencia errónea de que un único modelo es ideal, lo cual hace que los demás parezcan obsoletos o irrelevantes. Un enfoque tan tradicional, que busca un modelo perfecto de PMO como solución a los retos organizacionales, es fundamentalmente erróneo porque fomenta la adopción de un supuesto modelo "ideal" y, si fracasa, se espera al siguiente modelo. Esta estrategia pasa por alto un aspecto crucial de las PMO, que es su singularidad inherente.

Las PMO son entidades complejas que desafían el consenso universal. No existen modelos de PMO empíricamente probados, universalmente ideales o sistemáticamente más eficaces. Aunque varios modelos, como la PMO directiva, la PMO de apoyo y la PMO ágil, ofrecen perspectivas valiosas, no deben considerarse vías mutuamente excluyentes. Por el contrario, estos modelos deben verse como una paleta de opciones que pueden combinarse para satisfacer necesidades organizacionales específicas. La bibliografía sobre las PMO presenta una amplia variedad de tipos, cada uno de los cuales ofrece perspectivas únicas sobre cómo pueden funcionar estas entidades dentro de las organizaciones. Esta diversidad refleja la naturaleza compleja y polifacética de las PMO y las variadas necesidades de las organizaciones a las que sirven.

Los enfoques recientes hacen hincapié en una mayor flexibilidad al alejarse de las clasificaciones rígidas y proponer estrategias más adaptables basadas en las necesidades únicas de cada organización. Aunque estos enfoques ofrecen ideas valiosas sobre la estructuración y el funcionamiento de las PMO, es crucial entender que ningún tipo único debe ser visto como una solución universal. En su lugar, estos modelos deberían inspirar a los/las profesionales de la PMO a desarrollar soluciones a medida que aborden las necesidades únicas de su organización.

La evolución de las PMO resalta la comprensión cada vez mayor de que la flexibilidad y la personalización son la clave de su éxito. Las pruebas empíricas demuestran constantemente que las PMO más valiosas son aquellas que tienen estructuras personalizadas para su contexto organizacional único, en lugar de adherirse rígidamente a un modelo único y predefinido. El riesgo reside en la tentación de buscar un modelo de PMO perfecto o de saltar de un tipo de moda a otro. Estos enfoques a menudo conducen a un desajuste entre la PMO y las necesidades reales de la organización, lo que se traduce en una disminución de la percepción del valor y de la eficacia. En lugar de categorizar rígidamente las PMO o de adherirse estrictamente a tipos predefinidos, las PMO exitosas a menudo exhiben una mezcla de características extraídas de múltiples tipos. Este modelo híbrido les permite crear una estructura única que sirva mejor al contexto y a las necesidades de los/las interesados/as específicos.

X2.5 Modelos de madurez de la PMO

Son herramientas esenciales para las organizaciones que pretenden mejorar su capacidad organizacional de dirección de proyectos. Estos modelos proporcionan un marco de referencia estructurado que permite a las organizaciones evaluar su nivel actual de madurez de la PMO, identificar áreas de mejora y desarrollar una hoja de ruta para el crecimiento. Al realizar estudios comparativos con los estándares del sector, las organizaciones pueden establecer metas realistas y medir el progreso a lo largo del tiempo. Este enfoque sistemático no solo optimiza las prácticas de la dirección de proyectos, sino que también garantiza la alineación con los objetivos estratégicos, lo que, en última instancia, conduce a una mejora del desempeño organizacional.

Un modelo de madurez de la PMO centrado en el/la cliente enfatiza la importancia de alinear los servicios de la PMO con las metas estratégicas de la organización. En este modelo, la PMO actúa como proveedor de servicios al centrarse en ofrecer un valor que satisfaga las necesidades y expectativas específicas de sus interesados/as. Al situar al/a la cliente en el centro, las PMO pueden adaptar sus servicios para maximizar el impacto y la relevancia. Este enfoque ayuda a garantizar que las PMO sigan siendo ágiles y respondan a las necesidades cambiantes del negocio, lo cual mejora su valor percibido dentro de la organización y contribuye al éxito general.

En el diseño de una PMO, se deben tener en cuenta los perfiles específicos del sector, que se deben integrar a la perfección con la estructura organizacional. En una PMO madura, se reconocen los retos y requisitos únicos de su sector, y se adaptan sus prácticas y servicios en consecuencia. Además, la PMO debe alinearse con el marco de referencia organizacional existente y fomentar la colaboración y la comunicación entre los distintos departamentos. Esta integración permite a la PMO aprovechar los recursos de la organización de manera eficaz y promover un enfoque coherente de la dirección de proyectos en toda la empresa, lo que garantiza que los esfuerzos de la PMO estén alineados con las metas organizacionales más amplias.

La cultura y el mandato de una PMO madura deben reflejar y apoyar la cultura, los valores y las prioridades estratégicas de la organización. Una PMO bien desarrollada alinea su cultura con la de la organización, lo cual facilita una adopción más fluida de las metodologías de dirección de proyectos. Su misión es centrarse en aportar un valor cuantificable a la organización. Al demostrar un vínculo claro entre las actividades de la PMO y los resultados tangibles del negocio, la PMO gana reconocimiento y apoyo de los/las interesados/as clave. Este reconocimiento refuerza el rol de la PMO como activo estratégico e impulsa la mejora continua y la madurez en las prácticas de la dirección de proyectos en toda la organización.

X2.6 Más información sobre las PMO

En los siguientes estándares y guías de práctica del PMI, se proporciona información adicional sobre el rol de una PMO desde diferentes perspectivas. Estos recursos pueden ofrecer información adicional y útil.

- Project Management Institute (PMI). (2025) *Project Management Offices: A Practice Guide*. PMI.
- Project Management Institute (PMI). (2024). *The Standard for Program Management—Fifth edition*. PMI.
- Project Management Institute (PMI). (2018). *The Standard for Organizational Project Management*. PMI.
- Project Management Institute (PMI). (2017). *The Standard for Portfolio Management—Fourth edition*. PMI.
- Project Management Institute (PMI). (2017). *The PMI Guide for Business Analysis*. PMI.
- Project Management Institute (PMI). (2017). *Guía Práctica de Ágil*. PMI.
- Project Management Institute (PMI). (2015). *Governance of Portfolios, Programs, and Projects: A Practice Guide*. PMI.

Apéndice X3:

Inteligencia artificial

X3.1 Inteligencia artificial en el Contexto del proyecto

La inteligencia artificial (IA) describe un conjunto de tecnologías que simulan el comportamiento humano en las computadoras. Esta tecnología permite a las máquinas realizar tareas para las que no fueron programadas directamente, aprender de las experiencias y adaptarse a nuevas situaciones. La IA tiene una amplia gama de aplicaciones, que incluyen el reconocimiento de patrones, la detección de fraudes, la robótica y el descubrimiento de nuevos medicamentos para combatir enfermedades. Los cambios rápidos en el campo de la IA y su creciente potencial requieren una gran adaptabilidad para mantenerse al día con las nuevas herramientas y aprender nuevas formas de trabajar.

Los avances en el campo de la IA, como el desarrollo de modelos de lenguaje de gran tamaño (LLM), han ampliado su aplicabilidad a la vez que simplifican su adopción, lo cual acercó a esta tecnología al uso masivo. Lo que antes era una herramienta disponible solo para expertos o empresas con abundantes recursos, ahora es accesible con una intervención manual mínima. En ese sentido, la tecnología se ha vuelto tan omnipresente que todos/as los/as profesionales, incluso los/las profesionales de proyectos, deben obtener una mejor comprensión de la IA para seguir siendo productivos/as.

Aunque los impactos a largo plazo de la IA aún están por verse, ya está creando un cambio importante en la mayoría de las profesiones al aumentar la productividad de la fuerza laboral y crear nuevas oportunidades de trabajo, mientras que, posiblemente, extingue otras.

Una clasificación común de los sistemas de IA se describe de la siguiente manera y se muestra en la figura X3-1:

- **Inteligencia artificial (IA).** La IA es un término más amplio que describe sistemas que pueden razonar, aprender y actuar de forma autónoma.
- **Aprendizaje automático (ML).** El ML es un subcampo de la IA que usa datos para entrenar modelos de redes neuronales, que pueden predecir salidas basadas en entradas anteriores.
- **Aprendizaje profundo (DL).** El DL es un tipo de ML más avanzado que se basa en redes neuronales de múltiples capas para extraer características y tomar decisiones. El aprendizaje profundo a menudo requiere grandes conjuntos de datos y recursos computacionales significativos.

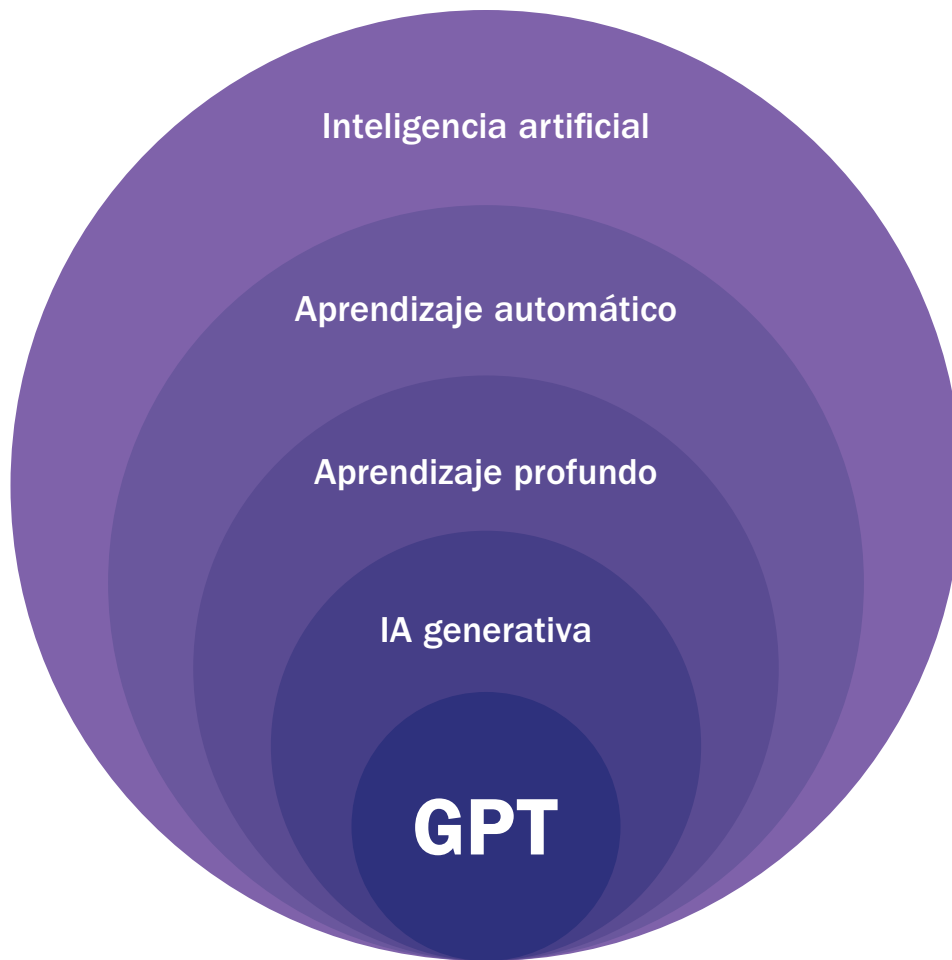


Figura X3-1. La relación entre las tecnologías necesarias para que los transformadores generativos preentrenados (GPT) funcionen

- **IA generativa (GenAI).** La GenAI es un subconjunto del aprendizaje profundo que aplica los modelos de lenguaje de gran tamaño (LLM) para crear sistemas capaces de generar nuevos datos, como texto, voz, audio, imágenes y videos, entre otros.

Para simplificar, este apéndice se refiere al término más amplio “IA”, incluso si algunos de los casos de uso se construyen usando técnicas más específicas, como la GenAI.

X3.1.1 Estrategias para la adopción de la IA

La IA puede apoyar las tareas de la dirección de proyectos de muchas maneras. Cuanto más compleja sea la tarea, mayor será la intervención humana necesaria para obtener resultados de alta calidad. En ese sentido, una buena estrategia es clasificar las tareas según su complejidad y la necesidad de supervisión humana. Como resultado de esta clasificación, las oportunidades de usar la IA se dividen en tres categorías:

- **Automatización.** Las tareas de baja complejidad y que requieren poca intervención humana en la salida pueden automatizarse. Algunos ejemplos comunes son la generación de informes, el análisis de documentos y el resumen de conferencias telefónicas. Se pueden crear indicaciones estándar y reutilizarlas en diferentes proyectos y equipos. Una buena fuente de esas indicaciones se puede encontrar en la biblioteca de indicaciones del PMI como parte de la herramienta PMI Infinity™.
- **Asistencia.** En el nivel de asistencia, las herramientas complementan el análisis y construyen iterativamente ideas hacia una salida esperada. El resultado de las primeras iteraciones no debe considerarse completo sin un análisis y un perfeccionamiento más exhaustivos. Algunos ejemplos son la creación de un registro de riesgos o un plan de programación con colchones. Se espera que un/una profesional del proyecto revise los resultados para asegurarse de que sean precisos y completos.
- **Ampliación.** Es la mejora de las capacidades existentes y la exploración de nuevas por parte de los/las profesionales. Se centra en tareas estratégicas y complejas, como equilibrar las opciones de un portafolio de proyectos para maximizar el retorno de la inversión o realizar pronósticos de riesgos basados en variables externas. Los/las profesionales de proyectos deben usar la herramienta como un socio para la generación de ideas para intercambiar ideas y refinar los resultados a través de múltiples iteraciones.

X3.1.2 Estado del mercado

Hay muchas herramientas de IA, tanto gratuitas como de pago, disponibles para uso público. Por lo general, las opciones gratuitas limitan el número de preguntas (indicaciones) que se pueden enviar al motor en un período determinado. La otra gran diferencia es cómo el motor maneja los datos del/de la usuario/a. Las versiones de pago permiten al/a la usuario/a restringir el uso de sus datos para volver a entrenar los modelos, lo que garantiza la privacidad y protege la propiedad intelectual.

X3.2 Casos de uso comunes

En la tabla X3-1, se demuestra cómo la IA puede mejorar significativamente varios aspectos de la dirección de proyectos, como la planificación, el control, el involucramiento de los/las interesados/as, la gestión de riesgos y la toma de decisiones estratégicas.

En la figura X3-2, se presentan algunos casos de uso clasificados por complejidad y la necesidad de intervención humana.

X3.3 Uso responsable y preocupaciones éticas

El uso de la IA en proyectos y organizaciones conlleva una serie de beneficios y riesgos asociados que deben tenerse en cuenta. Por un lado, el uso de la IA puede cambiar el trabajo diario de los/las profesionales de proyectos de tareas repetitivas a tareas de mayor nivel y más creativas. Por otro lado, depende de los seres humanos tener en cuenta los riesgos relacionados y tomar decisiones apropiadas con respecto al uso y al potencial de la IA.

Existen múltiples factores éticos y riesgos que pueden desempeñar un rol crítico en la adopción de la IA, en particular;

Tabla X3-1. Casos de uso principales de la IA en la dirección de proyectos

Dominio de desempeño de la dirección de proyectos	Estrategia de IA	Caso de uso
Gobernanza	Aumento	Toma de decisiones basada en datos. La IA puede analizar datos históricos de proyectos, tendencias del mercado y prioridades organizacionales para ayudar en la selección y priorización de proyectos. Puede ponderar elementos como el ROI potencial, la alineación estratégica, la disponibilidad de recursos y los niveles de riesgo para recomendar los mejores proyectos a seguir.
Gobernanza	Asistencia	Análisis de decisiones con múltiples criterios. La IA puede usar algoritmos sofisticados para evaluar múltiples criterios a la vez, lo que proporciona un enfoque de cuadro de mando integral para priorizar proyectos en función de su valor general y criterios de viabilidad. La IA también puede ejecutar escenarios con recursos limitados para ayudar a elegir proyectos con el mayor impacto en el uso de los recursos disponibles.
Gobernanza	Aumento	Tormenta de ideas/generación de ideas. Las herramientas de IA pueden generar ideas y sugerencias basadas en un conjunto determinado de parámetros, palabras clave o esfuerzos exitosos anteriores. Estas herramientas también pueden usar el aprendizaje automático para proporcionar información sobre las tendencias y tecnologías emergentes que pueden inspirar nuevas ideas de proyectos. Además, se pueden usar para generar ideas para documentos como casos de negocio y actas de constitución del proyecto.
Gobernanza	Asistencia	Plataformas colaborativas con IA. Las plataformas mejoradas con IA pueden facilitar las sesiones de tormenta de ideas al organizar y categorizar las ideas en tiempo real, lo cual asegura que se consideren todas las contribuciones del equipo de proyecto y que afloren las mejores ideas.
Gobernanza	Automatización	Informes y representación automatizados. La IA puede generar, de forma automática, informes exhaustivos sobre el estado del proyecto, las métricas de desempeño y el cumplimiento, lo que reduce el esfuerzo manual y aumenta la precisión. La IA también puede incorporarse a herramientas visuales, tableros y radiadores de información para mejorar la comprensión del estado del proyecto tanto para el equipo de proyecto como para los interesados/as.
Gobernanza	Automatización	Automatización de procesos. Las tareas rutinarias, como la documentación de proyectos, los informes, las comprobaciones de cumplimiento, las lecciones aprendidas (a nivel de portafolio) y las aprobaciones administrativas pueden automatizarse, lo que permite a la PMO centrarse en actividades estratégicas.
Gobernanza	Asistencia	Análisis predictivo para la planificación. La IA puede predecir los cronogramas, las necesidades de recursos y los posibles obstáculos del proyecto al analizar datos históricos y detalles del proyecto. Este uso de la analítica predictiva conduce a planes de proyecto más precisos y realistas.

Tabla X3-1. (Continuación)

Dominio de desempeño de la dirección de proyectos	Estrategia de IA	Caso de uso
Gobernanza	Automatización	Monitoreo en tiempo real. Las herramientas de IA pueden monitorear el progreso del proyecto en relación con las líneas base planificadas constantemente, lo que proporciona actualizaciones y alertas en tiempo real sobre desviaciones, lo que permite tomar acciones correctivas oportunas.
Gobernanza	Asistencia	Señalización de advertencia temprana. Incluso cuando según el análisis de la ruta crítica, las gráficas de trabajo pendiente (burndown) o los diagramas de flujo acumulado las cosas parecen estar progresando según lo planeado, las herramientas de IA pueden usar el reconocimiento de patrones de proyectos similares para indicar cuándo existe el riesgo de que las cosas se retrasen o se desvíen del plan.
Gobernanza	Aumento	Optimización de la línea base. Las herramientas de IA pueden aumentar el análisis de compensación entre el alcance, el cronograma y los factores de costo para ayudar a determinar la línea base óptima que maximice la propuesta de valor de un proyecto.
Gobernanza	Automatización	Chatbots de IA. Los asistentes virtuales con tecnología de IA pueden gestionar consultas rutinarias, proporcionar actualizaciones de proyectos y ayudar con la gestión de tareas, lo que libera a los/las directores/as del proyecto para que puedan centrarse en actividades más estratégicas.
Gobernanza	Automatización	Gestión de tareas. Los asistentes de IA pueden hacer un seguimiento del progreso de las actividades, enviar recordatorios o asignar tareas en función de la carga de trabajo y de las habilidades de los/las integrantes del equipo.
Gobernanza	Automatización	Actas y resúmenes de reuniones automatizados. La IA puede programar y transcribir reuniones; identificar puntos clave, decisiones y acciones; y generar actas detalladas automáticamente. También puede proporcionar resúmenes concisos de las reuniones en los que señala los debates importantes y las acciones de seguimiento, lo que ayuda a garantizar que todos/as los/las interesados/as estén en sintonía.
Riesgo	Aumento	Identificación y evaluación de riesgos. Los algoritmos de IA pueden analizar datos históricos de proyectos y puntos de referencia del sector para identificar posibles riesgos en nuevos proyectos. Mediante el uso de análisis predictivos, la IA puede evaluar la probabilidad y el impacto de estos riesgos, lo que permite a los/las directores/as del proyecto desarrollar planes integrales de gestión de los riesgos en las primeras fases de la planificación.

(continuación)

Tabla X3-1. (Continuación)

Dominio de desempeño de la dirección de proyectos	Estrategia de IA	Caso de uso
Riesgo	Automatización	Acciones automatizadas para mitigar el riesgo. Una vez detectados los riesgos, la IA puede sugerir, e incluso automatizar, determinadas medidas de mitigación basadas en reglas predefinidas sobre la asignación de tareas y datos históricos.
Riesgo	Asistencia	Análisis de impacto del riesgo. La IA puede evaluar el impacto de los riesgos reales en las metas del proyecto, como el tiempo, el costo y la calidad. Al proporcionar análisis de impacto detallados, la IA ayuda a los/las directores/as del proyecto a comprender la gravedad de los riesgos y a priorizar sus respuestas en consecuencia.
Riesgo	Aumento	Análisis del ROI ajustado al riesgo. A nivel del portafolio, programa o proyecto, la IA puede usar el reconocimiento de patrones para aumentar el análisis del ROI existente al tener en cuenta los ajustes de riesgo en las evaluaciones del ROI previsto.
Interesados/as	Aumento	Análisis del sentimiento de los/las interesados/as. Las herramientas de procesamiento del lenguaje natural (NLP) impulsadas mediante IA pueden analizar datos de comunicación (p. ej., correos electrónicos, chats, notas de reuniones, redes sociales) para determinar los sentimientos de los/las interesados/as. Al comprender de manera ética las emociones y preocupaciones de los/las interesados/as, los/las directores/as del proyecto pueden abordar los incidentes de forma proactiva y mejorar el involucramiento.
Interesados/as	Aumento	Comunicación personalizada. La IA puede investigar las preferencias de los/las interesados/as y las interacciones pasadas para adaptar las estrategias de comunicación. Por ejemplo, la IA puede determinar los canales y frecuencias de comunicación efectiva más eficaces para cada interesado/a, lo cual garantiza una comunicación oportuna y pertinente que mejore el compromiso y la satisfacción.
Cronograma	Asistencia	Planificación dinámica. La IA puede optimizar los cronogramas de los proyectos teniendo en cuenta las dependencias de este, la disponibilidad de recursos y los plazos de los hitos. La IA puede ajustar los horarios en respuesta a cambios generados interna y externamente, lo que garantiza un uso óptimo de los recursos.
Cronograma	Asistencia	Resolución de conflictos del cronograma. La IA puede identificar posibles conflictos de planificación (a nivel de portafolio, programa o proyecto) y proponer soluciones para resolverlos, lo cual minimiza los retrasos y los obstáculos en los recursos.
Cronograma	Asistencia	Programar el análisis de impacto del riesgo. La IA puede reconocer patrones para ayudar a evaluar los riesgos del cronograma, como los riesgos inherentes asociados a las ramificaciones y fusiones de rutas.

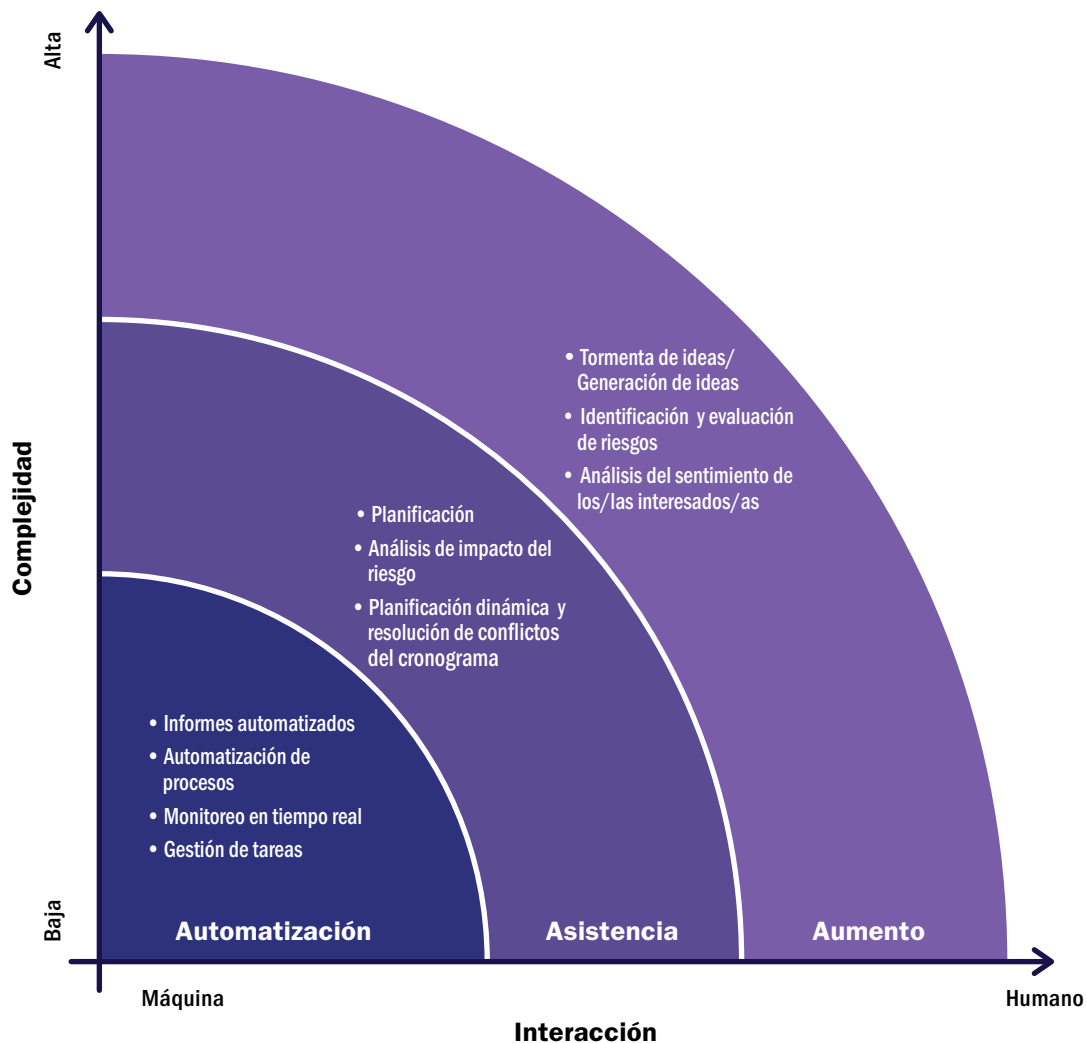


Figura X3-2. Casos de uso que demuestran la complejidad y la necesidad de la intervención humana

- **Sesgo.** Los sistemas de IA pueden estar sujetos a sesgos si se entrenan con datos sesgados o si los algoritmos que usan introducen sesgos por sí mismos. El riesgo de sesgo puede mitigarse mediante diferentes acciones, como:
 - la diversificación de los conjuntos de datos en los que se entrena el sistema de IA;
 - las pruebas periódicas realizadas en el sistema de IA, con especial atención a los sesgos;
 - la participación de diferentes equipos en el desarrollo del sistema de IA.
- **Privacidad.** Los sistemas de IA usan grandes conjuntos de datos que pueden ser confidenciales y estar regulados por políticas y leyes de privacidad. Este uso de información confidencial aumenta la necesidad de proteger los datos adecuadamente y de garantizar que se recopilen con una política de privacidad establecida. Existe el riesgo de que los datos puedan usarse de una manera que infrinja la privacidad y los estándares éticos.

- **Responsabilidad.** Los sistemas de IA pueden ser responsables de ciertas decisiones, según el acuerdo de trabajo. En última instancia, un ser humano debe ser responsable de cada decisión, y esta responsabilidad debe definirse claramente.
- **Confiabilidad.** La información obtenida de la IA se debe verificar y validar. Puede ser parcial, incorrecta o irrelevante.
- **Seguridad.** El sistema de IA debe diseñarse, probarse y monitorearse adecuadamente para garantizar el nivel máximo de seguridad requerido.
- **Transparencia.** La información sobre el uso de los datos, cómo se manejan los datos, cómo funcionan los algoritmos y cómo se lleva a cabo la toma de decisiones debe compartirse de manera transparente con los/las usuarios/as finales y las partes afectadas.
- **Derechos de autor.** Puede surgir un dilema con respecto a la titularidad de los derechos de autor de la información generada por la IA. Es importante conocer las regulaciones y leyes que se aplican a los datos que usan los sistemas de IA. En determinados casos, es fundamental tener en cuenta el nivel de elaboración humana que ha contribuido a los datos de salida generados por la IA.
- **Sostenibilidad.** Cada solicitud enviada a la IA consume electricidad, agua y otros recursos. Este factor debe tenerse en cuenta a la hora de decidir usar la IA en proyectos o para tareas específicas.

Las directrices éticas de la organización ejecutante, así como las políticas de IA, podrían constituir una base sólida para crear una cultura organizacional y establecer un entendimiento común sobre cómo debe usarse la IA dentro de la organización.

Los/las profesionales de proyectos deben fomentar una cultura de conciencia y uso ético de la IA, así como contribuir a aumentar la responsabilidad dentro del equipo para tomar decisiones éticas relacionadas con la adopción de la IA.

X3.4 Recursos sugeridos

- **PMI Infinity™:** herramienta de IA para profesionales de proyectos del PMI: <https://www.pmi.org/infinity>
- **Curso de aprendizaje del PMI:** "Generative AI Overview for Project Managers": <https://www.pmi.org/shop/us/p-/elearning/generative-ai-overview-for-project-managers/el083>
- **Curso de aprendizaje del PMI:** "Data Landscape of GenAI for Project Managers": <https://www.pmi.org/shop/us/p-/elearning/data-landscape-of-genai-for-project-managers/el106>
- **Curso de aprendizaje del PMI:** "Talking to AI: Prompt Engineering for Project Managers": <https://www.pmi.org/shop/p-/elearning/talking-to-ai-prompt-engineering-for-project-managers/el128>
- **Curso de aprendizaje del PMI:** "Cognitive Project Management in AI (CPMAI)™ v7": [https://www.pmi.org/shop/us/p-/digital-product/cognitive-project-management-in-ai-\(cpmai\)-v7---training-,a-,certification/cpmai-b-01](https://www.pmi.org/shop/us/p-/digital-product/cognitive-project-management-in-ai-(cpmai)-v7---training-,a-,certification/cpmai-b-01)
- **Curso de aprendizaje del PMI:** "Practical Application of Generative AI for Project Managers": <https://www.pmi.org/shop/us/p-/elearning/practical-application-of-generative-ai-for-project-managers/el173>

- **Curso de aprendizaje del PMI**—"AI in Infrastructure and Construction Projects": <https://www.pmi.org/shop/us/p/-/elearning/ai-in-infrastructure-and-construction-projects/el174>
- **Informe de liderazgo del pensamiento del PMI:** *Shaping the Future of Project Management With AI*: <https://www.pmi.org/learning/thought-leadership/ai-impact/shaping-the-future-of-project-management-with-ai>
- **Informe de liderazgo del pensamiento del PMI:** *Talking to the Machine: Prompt Engineering Essentials for Project Professionals*: <https://www.pmi.org/learning/thought-leadership/prompt-engineering>
- **Guía del PMI:** *AI Essentials for Project Professionals*: <https://www.pmi.org/standards/ai-essentials-for-project-professionals>
- **Guía del PMI:** *Leading AI Transformation: Organizational Strategies for Project Professionals*: <https://www.pmi.org/standards/leading-ai-transformation-organizational-strategies-for-project-professionals>

* Los enlaces a cursos y contenido mencionados en esta publicación eran precisos en el momento de la publicación. Visite [PMI.org](https://www.pmi.org) para obtener las versiones más actuales y el contenido nuevo disponible.

Apéndice X4:

Adquisiciones

X4.1 Introducción a las adquisiciones

La gestión de las adquisiciones desempeña un papel importante en la dirección de proyectos, ya que implica la adquisición de bienes, servicios o resultados de fuentes externas para cumplir los objetivos del proyecto. El/la comprador/a es una entidad que adquiere productos o servicios, mientras que el/la vendedor/a, proveedor/a, contratista o suministrador/a es la entidad que proporciona productos o servicios. En un contexto de adquisición y cadena de suministro, la relación comprador-vendedor se caracteriza por la asimetría de información y es una fuente de múltiples riesgos relevantes, ya que cada parte puede poseer diferentes niveles de información sobre la transacción. Las prácticas de adquisición pueden influir en los resultados de los proyectos al afectar la eficiencia de los costos, los estándares de calidad y la entrega oportuna. En el complejo entorno empresarial actual, en el que los proyectos suelen depender de la experiencia especializada y los recursos de proveedores externos, comprender la gestión de las adquisiciones es esencial para los/las directores/as del proyecto.

Las adquisiciones no se clasifican como un dominio de desempeño separado en la *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®)*. Esta decisión refleja la posición única de las adquisiciones dentro de las estructuras organizacionales. Por lo general, las adquisiciones del proyecto se integran en el departamento de adquisiciones de la organización o se apoyan en él, aprovechando procesos, políticas y relaciones con proveedores existentes, lo que asegura la coherencia entre proyectos y posibilita economías de escala. Sin embargo, es importante señalar que algunos proyectos a gran escala o especializados pueden contar con equipos de adquisiciones específicos que operan con un cierto grado de autonomía, pero que siguen alineados con los estándares organizacionales.

En este apéndice, se proporciona una comprensión detallada de las adquisiciones en los proyectos. Se aborda el flujo general de adquisiciones, las estrategias para su gestión eficaz, el análisis de hacer o comprar, los procesos de selección de proveedores y los distintos tipos de contratos. Además, se aborda la administración de reclamaciones y los métodos alternativos de resolución de disputas. A lo largo de este apéndice, se destacan las buenas prácticas, como el establecimiento de políticas de adquisición sólidas, la automatización de los procesos de adquisición y la implementación de sistemas de monitoreo sólidos para los indicadores clave de desempeño (KPI). Las prácticas de adquisición eficaces influyen en el éxito de los proyectos significativamente al garantizar la eficiencia de los costos, la adhesión a los estándares de calidad, la mitigación del riesgo y la entrega a tiempo.

X4.2 Resumen de las adquisiciones

La gestión de las adquisiciones del proyecto abarca los procesos esenciales necesarios para desarrollar y administrar acuerdos como contratos, órdenes de compra, memorandos de acuerdos (MOA) o acuerdos de nivel de servicio (SLA). Estos procesos ayudan a garantizar que la adquisición de los bienes y servicios necesarios para el proyecto pueda gestionarse de manera eficiente y eficaz. Entre el personal autorizado para adquirir estos bienes y servicios, se incluye a integrantes del equipo del proyecto, a la dirección o integrantes del departamento de compras de la organización, dependiendo de la estructura organizativa. La gestión eficaz de las adquisiciones implica una serie de actividades diseñadas para supervisar y controlar las actividades de adquisición a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

La primera etapa en la gestión de las adquisiciones del proyecto es identificar las necesidades de adquisición y, luego, planificarlas. Durante esta fase, los/las directores/as del proyecto o integrantes del departamento de compras deben involucrar a los/las interesados/as clave desde el principio de la fase de planificación para garantizar la armonización de los objetivos y las restricciones de adquisición, documentar las decisiones, especificar las normas y reglamentos de adquisición, e identificar a los posibles vendedores. Este proceso implica realizar un análisis exhaustivo de las necesidades del proyecto, determinar los recursos necesarios y decidir si se deben adquirir estos recursos de forma interna o externa. En el proceso, también se incluye la preparación de los documentos de adquisición, como solicitudes de propuestas (RFP) o invitaciones a licitaciones (IFB) (también llamadas “invitaciones a licitar” [ITT]), que luego se comparten con los posibles vendedores para solicitar sus respuestas. Una planificación adecuada garantiza que todas las actividades de adquisición se ajusten a los objetivos y restricciones del proyecto.

La siguiente etapa es llevar a cabo las adquisiciones. Este paso implica obtener respuestas de los posibles vendedores, evaluarlas, seleccionar al vendedor más adecuado y adjudicar el contrato. Durante esta etapa, es fundamental garantizar que el proceso de adquisición sea transparente y justo, que proporcione igualdad de oportunidades para que todos los posibles vendedores participen, y que garantice que las consultas planteadas por los licitadores a través de solicitudes de información (RFI) se aborden debida y adecuadamente. La selección de un vendedor debe basarse en criterios predefinidos, como el costo, la calidad y la capacidad del vendedor para cumplir con los requisitos y plazos del proyecto. Una vez seleccionado el vendedor, se negocia y se finaliza el contrato, en el que se describen los términos y las condiciones en virtud de los cuales se prestarán los bienes o servicios.

La etapa final del proceso de adquisición es el monitoreo y control de las adquisiciones. Este paso implica gestionar las relaciones de las adquisiciones, monitorear el desempeño de los contratos y realizar los cambios y correcciones necesarios. Una gestión eficaz de los contratos puede garantizar que el vendedor cumpla sus obligaciones y que el proyecto reciba los bienes y servicios necesarios a tiempo y dentro del presupuesto. Cualquier incidente o discrepancia se debe abordar con prontitud para evitar retrasos o costos adicionales. En el proceso, también se incluye la finalización de los contratos una vez completadas las actividades de adquisición, lo cual asegura que se hayan cumplido todas las obligaciones contractuales y que no haya problemas pendientes. Esta etapa es fundamental para garantizar que el proceso de las adquisiciones apoye el éxito general del proyecto.

X4.3 Análisis de hacer o comprar

Un análisis de hacer o comprar se usa para determinar si el trabajo o los entregables pueden hacerse mejor a través del equipo de proyecto o si deben ser comprarse a fuentes externas.

Los factores que deben tenerse en cuenta en la decisión de hacer o comprar incluyen la asignación actual de recursos de la organización, sus habilidades y capacidades, la necesidad de conocimientos especializados, el deseo de evitar ampliar las obligaciones de empleo permanente y la necesidad de contar con experiencia independiente. En este proceso de decisión, también se incluye la evaluación de los riesgos involucrados en cada decisión de hacer o comprar.

El análisis de hacer o comprar puede usar el período de recuperación, el retorno de la inversión (ROI), la tasa interna de retorno (IRR), el flujo de caja descontado, el valor actual neto (NPV), el análisis costo-beneficio u otras técnicas para decidir si incluir algo como parte del proyecto o comprarlo externamente.

X4.4 Estrategia de las adquisiciones

Una vez completado el análisis de hacer o comprar y tomada la decisión de adquirir fuera del proyecto, es necesario determinar una estrategia para las adquisiciones. El objetivo de la estrategia de las adquisiciones es determinar el método de entrega del proyecto, el tipo de acuerdos legalmente vinculantes y cómo avanzará la adquisición a través de las fases de adquisición. Se deben considerar los siguientes factores:

- **Métodos de entrega.** Los métodos de entrega difieren entre los servicios profesionales y los proyectos de construcción.
- **Para los servicios profesionales,** entre los métodos de entrega, se incluyen: comprador/proveedor de servicios sin subcontratación; comprador/proveedor de servicios con subcontratación permitida; empresa conjunta entre el comprador y el proveedor de servicios; y el comprador/proveedor de servicios actuando como representante.
- **Para los proyectos industriales, de integración o de suministro para adecuaciones,** entre los métodos de entrega, se incluyen: llave en mano, diseño-construcción (DB), diseño-licitación-construcción (DBB), diseño-construcción-operación (DBO), construcción-propiedad-operación-transferencia (BOOT) y otros.
- **Los contratos de entrega integrada de proyectos (IPD)** representan un enfoque más formalizado y estructurado para la entrega colaborativa de proyectos. Estos contratos suelen usarse en proyectos de construcción complejos en los que la participación temprana de todas las partes puede beneficiar significativamente el resultado del proyecto. Entre las características clave de los contratos de IPD, se pueden incluir las siguientes:
 - acuerdo multipartidario que involucra a todos/as los/las interesados/as clave (dueño/a, diseñador/a, contratista);
 - riesgos y recompensas compartidos en función de los resultados del proyecto;
 - participación temprana de los/las participantes clave para una mejor integración de la experiencia;
 - toma de decisiones colaborativa que aprovecha la experiencia combinada de todas las partes;
 - contabilidad abierta para la transparencia financiera.
- **Fases de la adquisición.** En la estrategia de las adquisiciones, también se puede incluir información sobre las fases de adquisición. La incorporación de herramientas digitales

como el *software* de gestión de las adquisiciones puede agilizar las transiciones de fase y ayudar a garantizar el seguimiento de los hitos en tiempo real. En la información sobre las fases de adquisición, se puede incluir lo siguiente:

- la secuenciación o las fases de la adquisición, una descripción de cada fase y los objetivos específicos de cada fase;
- los indicadores de desempeño e hitos de las adquisiciones que se usarán en el monitoreo;
- los criterios para pasar de una fase a otra;
- el plan de monitoreo y evaluación para realizar un seguimiento del progreso;
- el proceso de transferencia de conocimientos para su uso en fases posteriores.

X4.5 Proceso de licitación y documentos

En el proceso de licitación, se incluye el desarrollo y la publicación de documentos de las licitaciones, conferencias de oferentes y la selección de un licitante. En los documentos de las licitaciones, se puede incluir lo siguiente:

- **Solicitud de información (RFI).** Una RFI se usa para recopilar más información del mercado antes de enviar los documentos de las licitaciones a un conjunto de proveedores seleccionados.
- **Solicitud de propuesta (RFP).** Una RFP se usa para proyectos con un alcance complejo o difícil en los que el/la comprador/a busca que el/la proveedor/a proporcione una solución.
- **Solicitud de cotización (RFQ).** Una RFQ se usa cuando el precio es el principal factor decisivo y la solución propuesta está fácilmente disponible.

En estos tres tipos de documentos, se aborda la mayoría de las necesidades de licitación. Existen otros documentos de las licitaciones; sin embargo, tienden a ser específicos de la industria.

Una vez que se distribuyen los documentos de las licitaciones, el/la comprador/a suele realizar una conferencia de oferentes para responder a sus preguntas y proporcionar información aclaratoria. A continuación, los/las licitadores/as elaboran sus respuestas y las entregan al/a la comprador/a en la fecha especificada en los documentos de las licitaciones.

La elección del/de la mejor proveedor/a, a veces conocida como “selección de proveedores/as”, suele basarse en una serie de criterios, como la experiencia, las referencias, el precio y la puntualidad en las entregas. Estas variables pueden ponderarse para reflejar la importancia relativa de cada una. El/la comprador/a evalúa las ofertas de los/las proveedores/as en función de los criterios para seleccionar los/las proveedores/as adecuados/as. A continuación, el/la comprador/a y el/la vendedor/a negocian los términos y condiciones. Casi todo se puede negociar, desde el costo hasta las fechas de entrega y pago, la ubicación del trabajo, la titularidad de la propiedad intelectual, etc. En la figura X4-1, se ilustra un ejemplo de cómo estos pasos podrían fluir juntos.

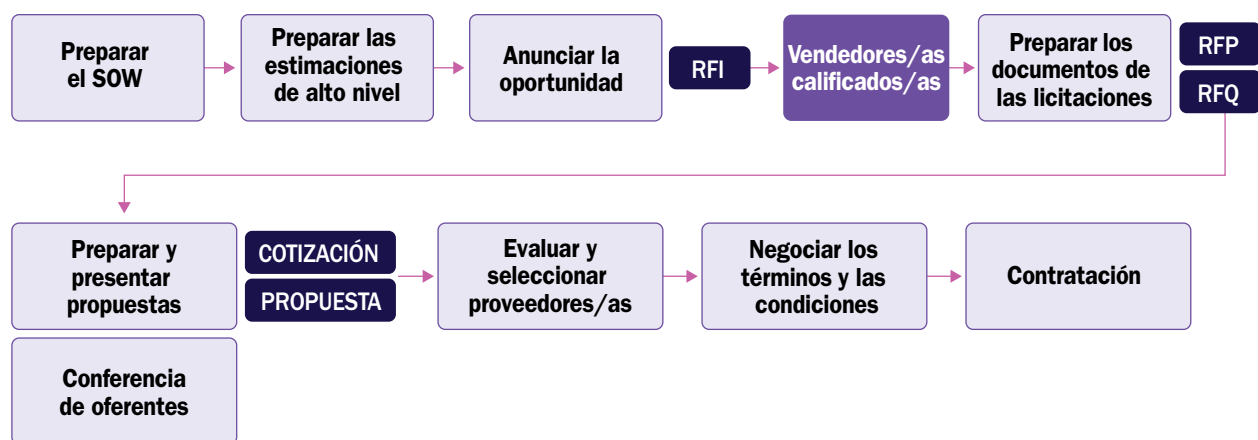


Figura X4-1. Ejemplo de flujo del proceso de adquisiciones

X4.6 Análisis de la selección de proveedores/as

Es necesario revisar la priorización de las demandas competitivas del proyecto antes de decidir el método de selección. Dado que los métodos de selección competitiva pueden requerir que los/las vendedores/as inviertan una gran cantidad de tiempo y recursos por adelantado, es una buena práctica incluir el método de evaluación en los documentos de las licitaciones para que los/las licitantes sepan cómo se los/las evaluará. Esta transparencia ayuda a infundir confianza a los/las interesados/as en el método de selección. Los métodos de selección más usados son los siguientes:

- **Menor costo.** El método de costo mínimo puede ser apropiado para adquisiciones de naturaleza estándar o rutinaria en las que existan prácticas y estándares bien establecidos y de los cuales se espere un resultado específico y bien definido que pueda ejecutarse a diferentes costos. En adquisiciones más complejas, se debe evitar el menor costo, ya que puede afectar negativamente la calidad.
- **Solo calificaciones.** El método de selección basado únicamente en las calificaciones se aplica cuando el tiempo y el costo de un proceso de selección completo no tendrían sentido porque el valor de la adquisición es relativamente pequeño. El/la comprador/a establece una lista corta y selecciona al oferente con las calificaciones, experiencia y referencias más sólidas.
- **Basado en la calidad/puntuación más alta de la propuesta técnica.** Se solicita a la empresa seleccionada que presente una propuesta con detalles técnicos y de costos, y luego se la invita a negociar el contrato si la propuesta técnica resulta aceptable. Con este método, las propuestas técnicas se evalúan primero en función de la calidad de la solución técnica ofrecida. Se selecciona al/a la vendedor/a que presentó la propuesta técnica mejor calificada si su propuesta financiera puede negociarse y aceptarse.
- **Basado en la calidad y el costo.** El método basado en la calidad y el costo permite incluir el costo como un factor en el proceso de selección del/de la vendedor/a. En general, cuando el riesgo y/o la incertidumbre son mayores para el proyecto, la calidad debe ser un elemento clave en comparación con el costo.
- **Fuente única.** La adquisición de fuente única es un proceso formal en el que solo un/una proveedor/a puede satisfacer los requisitos técnicos debido a su competencia y experiencia técnica únicas. Este método se usa cuando solo hay una fuente verificada que posee patentes o derechos exclusivos para fabricar y suministrar el artículo o servicio. No se trata

de un intento de contratar a un/una proveedor/a preferido/a, sino que se emplea cuando no hay otras opciones disponibles.

- **Presupuesto fijo.** El método de presupuesto fijo requiere revelar el presupuesto disponible a los/las vendedores/as invitados/as en la solicitud y seleccionar la propuesta técnica de mayor rango dentro del presupuesto. Debido a que los/las vendedores/as están sujetos a una restricción de costos, adaptarán el alcance y la calidad de su oferta a ese presupuesto. Por lo tanto, el/la comprador/a debe asegurarse de que el presupuesto sea compatible con el enunciado del trabajo (SOW) y de que el/la vendedor/a pueda realizar las tareas dentro del presupuesto. Este método es apropiado solo cuando el enunciado del trabajo (SOW) está definido con precisión, no se anticipan cambios y el presupuesto es fijo y no puede ser excedido.

X4.7 Criterios de selección de proveedores/as

Al elegir los criterios de evaluación, el/la comprador/a busca garantizar que la propuesta seleccionada ofrezca la mejor calidad para los servicios requeridos. Los criterios de selección de proveedores/as pueden incluir, entre otros, los siguientes:

- la capacidad y competencia;
- el costo del producto y costo del ciclo de vida;
- las fechas de entrega;
- la experiencia o conocimientos en regulación, cumplimiento o estándares del sector;
- la experiencia técnica y enfoque;
- la experiencia relevante específica;
- la adecuación del enfoque propuesto y del plan de trabajo para responder al enunciado del trabajo (SOW);
- las cualificaciones, disponibilidad y competencias de los/las integrantes clave del equipo;
- la estabilidad financiera de la empresa;
- la experiencia en gestión;
- la idoneidad del programa de transferencia de conocimientos, incluida la capacitación;
- las credenciales de sostenibilidad del/de la proveedor/a.

Para proyectos internacionales, en los criterios de evaluación, se pueden incluir requisitos de “contenido local” (p. ej., la participación de ciudadanos nacionales entre los/las integrantes clave del equipo propuestos). Este enfoque proporciona una comprensión cultural más relevante.

Los criterios específicos pueden ser una puntuación numérica, un código de colores o una descripción escrita de la medida en que el/la vendedor/a satisface las necesidades de la organización compradora. Los criterios formarán parte de un sistema de ponderación que se puede usar para seleccionar a un/una único/a vendedor/a al/a la que se le pedirá que firme un contrato y establezca una secuencia de negociación mediante la clasificación de todas las propuestas según las puntuaciones de evaluación ponderadas asignadas a cada propuesta.

X4.8 Tipo de contrato

Comprender los distintos tipos de contratos es fundamental para los/las directores/as del proyecto, ya que afecta directamente a la asignación de riesgos del proyecto, a la dinámica de colaboración y al éxito general del proyecto. Los tipos de contrato definen los términos y condiciones bajo los cuales se adquieren bienes, servicios o resultados de fuentes externas. Establecen el marco de referencia de los acuerdos financieros, la distribución de riesgos y la naturaleza de las relaciones entre los/las interesados/as en el proyecto.

Los/las directores/as del proyecto deben abordar los tipos de contratos desde una perspectiva doble: como contratistas y como clientes. Este punto de vista doble es esencial porque los proyectos suelen implicar ambos roles: contratar proveedores/as como cliente y ser contratado/a por clientes. El/la director/a del proyecto debe considerar ambos puntos de vista para apoyar con éxito una adquisición eficaz.

Cada tipo de contrato tiene sus ventajas y desventajas, y existen formas potenciales de explotar los términos contractuales. Sin embargo, el objetivo debe ser siempre estructurar los contratos de manera que beneficien a todas las partes, lo cual crea un escenario donde todas las partes se ven beneficiadas y que fomenta la colaboración y el éxito del proyecto.

En este apéndice, exploraremos dos categorías principales de tipos de contratos: modelos de contratos establecidos y modelos de contratos colaborativos. Al comprender estos tipos de contratos y sus implicaciones, los/las directores/as del proyecto pueden tomar decisiones informadas a la hora de seleccionar o negociar contratos, equilibrar la asignación de riesgos, incentivar el desempeño y crear entornos colaborativos que contribuyan al éxito del proyecto.

X4.8.1 Modelos de contratos fundamentales

Algunos de los modelos de contrato más comunes y cómo pueden verse desde la perspectiva tanto del/de la cliente como del/de la contratista son los siguientes (tenga en cuenta que los tipos y nombres de los tipos de contrato pueden variar en diferentes sectores y organizaciones):

- **Contrato de precio fijo.** Los contratos de precio fijo son acuerdos en los que se establece un honorario predeterminado para un alcance de trabajo claramente definido, lo que transfiere el riesgo de costo al/a la vendedor/a y ofrece al/a la comprador/a una previsibilidad presupuestaria. Los contratos de precio fijo son comunes en proyectos de construcción, desarrollo de productos y prestación de servicios donde el trabajo puede estimarse con precisión.
 - **Perspectiva del/de la cliente:** proporciona certeza presupuestaria, pero puede resultar en precios más altos debido a primas de riesgo.
 - **Perspectiva del/de la contratista:** ofrece potencial de beneficio si se gestiona de manera eficiente, pero conlleva el riesgo de sobrecostos.
- **Contrato de costo reembolsable.** Los contratos de costo reembolsable son un tipo de contrato que implica el pago al/a la vendedor/a por sus costos reales, más un honorario que, en general, representa la ganancia del/de la vendedor/a. Estos contratos se usan cuando el alcance del proyecto es incierto o cuando el proyecto es de alto riesgo. Los contratos de costo reembolsable son comunes en proyectos de investigación y desarrollo, proyectos de construcción complejos y situaciones en las que se necesita flexibilidad.

- **Perspectiva del/de la cliente:** permite flexibilidad, pero conlleva el riesgo de escalamiento de los costos.
- **Perspectiva del/de la contratista:** reduce el riesgo financiero, pero puede limitar el potencial de beneficio.
- **Contrato de tiempo y materiales (T&M).** Los contratos de T&M son un tipo de contrato híbrido que contiene aspectos tanto de los contratos de costo reembolsable como de los contratos de precio fijo. El/la comprador/a suele pagar por el tiempo y los materiales reales usados más un margen de beneficio. Estos contratos suelen usarse para proyectos de menor envergadura, trabajos de mantenimiento o cuando el alcance no está claramente definido desde el principio. Los contratos de T&M son comunes en los servicios tecnológicos, la consultoría y algunos proyectos de construcción.
 - **Perspectiva del/de la cliente:** proporciona flexibilidad, pero requiere un monitoreo estricto para el control de costos.
 - **Perspectiva del/de la contratista:** garantiza la cobertura de costos, pero puede dar lugar a un escrutinio del uso del tiempo y los recursos.
- **Contrato de costo objetivo.** Este tipo de contrato establece un costo objetivo, con disposiciones para compartir los ahorros o sobrecostos entre el/la comprador/a y vendedor/a. Estos contratos se usan para fomentar la eficiencia y el control de costos, al mismo tiempo que mantienen la flexibilidad. Los contratos de costo objetivo suelen verse en grandes proyectos de infraestructura o proyectos de fabricación complejos.
 - **Perspectiva del/de la cliente:** fomenta el control de costos, pero requiere una definición clara de los costos objetivo y de los mecanismos que permiten compartirlos.
 - **Perspectiva del contratista:** ofrece incentivos para la eficiencia, pero asume parte del riesgo de sobrecostos.

Además, puede haber varios contratos híbridos según los requisitos del proyecto, que pueden incorporar elementos de modelos de precio fijo y de costo reembolsable, o de otras disposiciones para la flexibilidad.

X4.8.2 Tendencias emergentes en la gestión de contratos

Aunque los tipos de contrato fundamentales (contratos de precio fijo, de costo reembolsable y de T&M) siguen siendo la base de la adquisición de proyectos, varias tendencias emergentes, impulsadas por los avances en IA y automatización, están remodelando la forma en que se estructuran, se ejecutan y se gestionan estos contratos. Las herramientas de análisis de contratos impulsadas por IA ahora permiten evaluaciones del riesgo más precisas, procesos de negociación más rápidos y un mejor monitoreo del cumplimiento. Además, los algoritmos de aprendizaje automático ayudan a predecir los sobrecostos y a optimizar los términos de los contratos analizando los datos históricos del proyecto. A medida que la IA evoluciona, mejora la toma de decisiones y el seguimiento del desempeño de los contratos, y permite prácticas de gestión de contratos más dinámicas y adaptables. Entre algunas de las prácticas emergentes, se incluyen las siguientes:

- **Contratación ágil.** Es la aplicación de principios de ágil a tipos de contratos fundamentales. Se centra en la flexibilidad, la entrega iterativa y la colaboración continua (p. ej., un contrato de T&M con entregables basados en iteraciones).

- **Contratos inteligentes.** Consisten en la integración de la tecnología de cadena de bloques con las estructuras de contratos tradicionales y la ejecución automatizada de los elementos del contrato. Los contratos inteligentes aumentan la transparencia y reducen la cantidad de personas intermediarias. Este tipo de contrato suele aplicarse en pagos basados en hitos.
- **Contratos basados en resultados.** Son un cambio con respecto a los modelos de fijación de precios basados en insumos. Este tipo de contrato se aplica a contratos de precio fijo y de costo reembolsable, y se centra en resultados medibles en lugar de procesos prescritos.
- **Contratación sostenible.** Es la práctica de incorporar principios ambientales, sociales y de gobernanza (ESG) en los acuerdos contractuales para promover resultados de sostenibilidad medibles, lo que garantiza la alineación con las metas organizacionales más amplias y las expectativas de la sociedad.
- **Contratación colaborativa.** En los contratos colaborativos, se usa un mecanismo mejorado de reparto de riesgos o recompensas dentro de los tipos de contratos fundamentales. Este tipo de contrato se centra en la resolución conjunta de problemas y en los objetivos compartidos (p. ej., incluir un límite en un contrato de T&M, una tarifa reducida o incentivos de desempeño).

A medida que los entornos de los proyectos continúan evolucionando, también deberían hacerlo los enfoques de la gestión de contratos. Estas tendencias emergentes demuestran cómo los contratos tradicionales se están adaptando para satisfacer las demandas de los proyectos modernos al incorporar los avances tecnológicos, las preocupaciones de sostenibilidad y las metodologías colaborativas. Al comprender estas prácticas emergentes, los/las directores/as del proyecto pueden mejorar la flexibilidad de los contratos y la gestión de riesgos, y fomentar relaciones de colaboración más sólidas con los/las proveedores/as y los/las interesados/as, lo que, en última instancia, contribuye al éxito de los resultados del proyecto.

X4.9 Gestión de reclamos

Los reclamos y disputas son comunes en la dirección de proyectos, y se producen en diversos sectores y tipos de proyectos con distinta frecuencia e impacto. En los proyectos de construcción, las disputas pueden afectar las finanzas significativamente, con costos directos que oscilan entre el 0,5 % y el 5 % del valor total del contrato. Los excesos de tiempo y costo, a menudo causados por órdenes de variación, se encuentran entre los principales factores que conducen a reclamos disputables.

A medida que los proyectos crecen en complejidad e involucran a más interesados/as, aumenta la probabilidad de disputas. Por lo tanto, es esencial que los/las directores/as del proyecto sean competentes en la gestión de reclamos y que estén al tanto de los métodos de resolución alternativa de disputas (ADR). Entre los tipos de ADR, se incluyen los siguientes:

- **Negociación.** Implica conversaciones directas entre las partes para resolver disputas sin la intervención de terceros.
- **Mediación.** Implica la participación de un tercero neutral para facilitar las conversaciones entre las partes en disputa con el fin de llegar a una solución mutuamente aceptable.
- **Arbitraje.** Es un proceso más formal en el que un árbitro o un panel escucha a ambas partes y toma una decisión vinculante.
- **Comité de revisión de disputas.** Es un panel de personas expertas neutrales designadas al inicio de un proyecto para evitar y resolver disputas de forma continua.

- **Determinación de expertos/as.** Es cuando se nombra a un/una experto/a independiente para que tome una decisión sobre un asunto técnico o financiero específico.
- **Litigio.** Si se agotan todos los demás medios, pero persiste el desacuerdo entre los/las interesados/as, el litigio se convierte en la última opción, en la que la disputa se remite a un tribunal para su resolución.

X4.9.1 Relevancia para los/las directores/as del proyecto

Los/las directores/as del proyecto desempeñan un rol fundamental en la gestión de reclamos y la resolución de disputas. Los/las profesionales del proyecto deben comprender a fondo los términos del contrato para identificar posibles áreas de disputa y gestionar los riesgos de forma proactiva. Los/las directores/as del proyecto deben mantener registros detallados de todas las actividades, cambios y comunicaciones del proyecto para respaldar posibles reclamos. También deben fomentar una comunicación abierta y clara entre todos/as los/las interesados/as para ayudar a minimizar los malentendidos que podrían dar lugar a disputas. Reconocer los posibles conflictos a tiempo y abordarlos con prontitud para evitar su escalamiento son aspectos críticos del trabajo de un/una profesional de proyectos.

Para abordar los reclamos y disputas de forma eficaz, los/las directores/as del proyecto deben buscar mejorar sus habilidades de negociación y resolución de conflictos, ya que es probable que este sea el primer compromiso en una disputa o reclamo. Además, resulta beneficioso recibir algún tipo de capacitación jurídica o una introducción al derecho contractual y la gestión de reclamos durante las primeras fases de un proyecto.

Las herramientas impulsadas por IA también pueden desempeñar un rol fundamental al analizar los términos de los contratos, identificar posibles áreas de disputa y ofrecer información predictiva sobre la probabilidad de reclamos. Los/las directores/as del proyecto pueden aprovechar la IA para evaluar los riesgos asociados a cláusulas específicas y usar información basada en datos para guiar las negociaciones.

Establecer una relación de trabajo sólida con el equipo jurídico de la organización para obtener orientación y apoyo es esencial. Además, la IA puede mejorar esta colaboración al proporcionar análisis de contratos en tiempo real, hacer un seguimiento de los riesgos potenciales y recomendar acciones proactivas para resolver los incidentes antes de su escalamiento.

X4.9.2 Sensibilidad de las acciones legales y del mantenimiento de los códigos de ética

Los/las directores/as del proyecto deben ser muy conscientes de la sensibilidad que rodea las acciones legales y el impacto potencial en las relaciones del proyecto. Entre las consideraciones clave, se incluye lo siguiente:

- **Comunicación matizada.** Tenga en cuenta el lenguaje que se usa en todas las comunicaciones escritas, incluidos los correos electrónicos, ya que pueden usarse como pruebas en procedimientos legales.
- **Protocolos de escalamiento.** Establecer protocolos claros sobre cuándo y cómo escalar las disputas a acciones legales, teniendo en cuenta las posibles consecuencias a largo plazo en las relaciones con los/las interesados/as.

- **Confidencialidad.** Mantener una confidencialidad estricta sobre los detalles de la disputa para proteger a todas las partes involucradas y cumplir con los requisitos legales.
- **Imparcialidad.** Esforzarse por tratar los reclamos de forma objetiva e imparcial, y centrarse en los hechos en lugar de en las emociones o las relaciones personales.

Al comprender las complejidades de la gestión de reclamos y la ADR, los/las directores/as del proyecto pueden navegar por estos aspectos desafiantes de la dirección de proyectos de manera más eficaz, lo cual minimiza el impacto negativo en los resultados del proyecto y las relaciones con los/las interesados/as.

Apéndice X5:

Evolución de la *Guía del PMBOK®*

Desde su creación como los Fundamentos para la dirección de proyectos (PMBOK) en 1987, *la Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®)* ha evolucionado, pero sin dejar de reconocer que los elementos fundamentales de la dirección de proyectos perduran. Su evolución ha captado cambios significativos y sustanciales en la naturaleza del contenido. Una muestra de algunos de esos cambios clave se refleja en la tabla X5-1.

X5.1 Basada en pruebas

Como parte de la preparación del desarrollo de la octava edición, el PMI llevó a cabo un esfuerzo de investigación en múltiples fases con la participación de interesados/as de todo el mundo. También se asoció con una empresa de consultoría externa para guiar la investigación y garantizar que el estudio estuviera libre de sesgo organizacional.

- **Fase 1: cualitativa.** Esta fase consistió en debates en directo a través de un chat durante dos días con una mezcla de directores/as del proyecto, incluidos representantes de siete países diferentes. Esta fase permitió descubrir temas e identificar las necesidades del mercado para su posterior validación. Se requería que los participantes tuvieran familiaridad con la séptima edición y al menos una edición anterior.
- **Fase 2: cuantitativa.** En la fase 2, fue fundamental validar y cuantificar las hipótesis de la fase 1 a nivel mundial. Se envió una encuesta en línea a aproximadamente 64.000 profesionales que descargaron la séptima edición, con una tasa de respuesta de poco más de 3.400 respuestas. La representación incluyó a una población de todas las regiones del PMI, una mezcla de profesionales en etapas tempranas, intermedias y avanzadas de su carrera, tanto con certificación Project Management Professional (PMP)® como sin ella.
- **Fase 3: retroalimentación sobre el borrador.** Un equipo de 25 personas voluntarias usó las pruebas de las fases 1 y 2 para elaborar un borrador completo. El PMI transmitió ese borrador a la comunidad y obtuvo casi 9,000 comentarios y sugerencias. En la retroalimentación, se resaltó qué elementos eran fuertes y cuáles había que perfeccionar.
- **Fase 4: revisión del ANSI.** El equipo de desarrollo principal aprovechó la retroalimentación para perfeccionar un borrador final, que se envió al ANSI para su revisión formal. Esa revisión dio como resultado aproximadamente 3.900 comentarios adicionales de los profesionales, lo que validó aún más el producto.

Tabla X5-1. Cambios evolutivos de la *Guía del PMBOK®*

Edición de la <i>Guía del PMBOK®</i>	Cambios evolutivos clave
1996	• Se distinguió como “una guía de fundamentos”, en lugar de los fundamentos para la dirección de proyectos. • Reflejó el subconjunto de los fundamentos de la dirección de proyectos que es “generalmente aceptado”, es decir, que se puede aplicar a la mayoría de los proyectos la mayor parte del tiempo, con un consenso generalizado de que las prácticas tienen valor y utilidad. • Definió la dirección de proyectos como “la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto con el fin de satisfacer o superar las necesidades y expectativas de los/las interesados/as en un proyecto”. • Decisión específica de pasar a un estándar basado en procesos impulsado por el deseo de mostrar las interacciones entre las áreas de conocimiento, crear una estructura sólida y flexible, y reconocer que la Organización Internacional de Normalización (ISO) y otras organizaciones de normalización estaban estableciendo estándares basados en procesos.
Tercera (2004)	• Primera edición en la que se incorpora el logotipo de “estándar ANSI” del American National Standards Institute (ANSI) en la portada. • Primera edición en la que se designa formalmente <i>El estándar para la dirección de proyectos de un proyecto</i> como algo separado y distinto del marco de referencia para la dirección de proyectos y los fundamentos. • Se incluyó material “generalmente reconocido como buena práctica en la mayoría de los proyectos la mayor parte del tiempo”. • Se definió la dirección de proyectos como “la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para satisfacer los requisitos de este”.
Sexta (2017)	• Primera edición en la que se establece una separación clara entre el estándar ANSI y la guía. • Primera vez que se incorpora contenido “ágil” en el texto y no solo se hace referencia a él en ejemplos. • Ampliación del área de conocimiento: material preliminar, incluidos conceptos clave, tendencias y prácticas emergentes, consideraciones de adaptación y consideraciones para entornos ágiles/adaptables.
Séptima (2021)	• Primera edición en la que la dirección de proyectos se caracteriza como un “sistema para la entrega de valor”, con un cambio de enfoque hacia una mentalidad más holística y orientada al valor, y menos énfasis en la mecánica de la dirección de proyectos. • Primera edición en la que se elaboraron principios de dirección de proyectos. • El pensamiento y los métodos ágiles se integraron más plenamente en comparación con la sexta edición. • Cambio de una guía basada en procesos a un estándar ANSI basado en principios. • Cambio de áreas de conocimiento centradas en procesos a dominios de desempeño centrados en resultados.

X5.2 Cambios en la octava edición

Los resultados del estudio de mercado proporcionaron hallazgos claros y definitivos que sirvieron de base para el plan de contenidos de la octava edición. Los hallazgos clave incluyeron lo siguiente:

- **Simplificar los principios.** Una cantidad significativa de personas encuestadas (el 88 %) apoyó un estándar basado en principios y que hace hincapié en la importancia de los principios de la dirección de proyectos. Sin embargo, las personas encuestadas también dijeron que los principios deberían ser más prácticos y menos confusos. En concreto, los principios deben estar relacionados con los dominios de desempeño, pero sin superponerse. Por ejemplo, un tema específico, como el compromiso de los/las interesados/as, no debe formalizarse como un principio y un dominio de desempeño.
- **Reintroducir los grupos de procesos como áreas de enfoque.** La mayoría (el 80 % de las personas encuestadas) apoyó la reintroducción y el perfeccionamiento de los grupos de procesos como conceptos fundamentales dentro de *El estándar para la dirección de proyectos*. Dos tercios de las personas encuestadas también indicaron que estos cinco conceptos históricamente aceptados son agnósticos en cuanto al enfoque de desarrollo (p. ej., adaptativo, predictivo o híbrido). Esta edición vuelve a introducir las fases de iniciación, planificación, ejecución, monitoreo y control, y cierre como áreas de enfoque de la dirección de proyectos, que pueden realizarse a través de procesos formales, prácticas informales o políticas. Este enfoque fue validado aún más por los comentarios de la comunidad recibidos a través de los períodos de comentarios de exposición pública.
- **Reintroducir procesos.** Nuevamente, el 79 % de las personas encuestadas recomendó que las formas de trabajo y los procesos técnicos se integren directamente en la *Guía del PMBOK®*. Si bien se señala que no todos los procesos se aplican a todos los proyectos todo el tiempo, el mercado afirmó que la teoría de control de procesos es considerablemente útil en la práctica de la dirección de proyectos. Por lo tanto, en esta edición se ofrecen 40 procesos no prescriptivos que están completamente integrados en los dominios de desempeño de la dirección de proyectos. Cuando se adapte un proyecto con el objetivo de obtener resultados positivos, estos procesos podrán usarse como referencia según sea necesario.

X5.3 Fuentes para la octava edición

Para implementar la dirección de la comunidad para esta octava edición, el equipo de desarrollo conformado por voluntarios/as hizo referencia a una amplia gama de recursos, que van desde la bibliografía académica hasta múltiples estándares y guías prácticas del PMI.

De todas las fuentes, la *Guía del PMBOK®*, séptima edición (2021), y la guía *Process Groups: A Practice Guide* (2022) sirvieron como principal punto de referencia para los conceptos históricos de la dirección de proyectos. En la figura X5-1, se ilustra la migración y la síntesis del contenido de esas fuentes primarias a la *Guía del PMBOK®*, octava edición. Una lista completa de las fuentes usadas en la creación de esta edición se puede encontrar en la bibliografía.

X5.4 Perfeccionamiento de los principios de la dirección de proyectos

La investigación de mercado y los aportes de la comunidad enfatizaron la importancia de un estándar basado en principios para la dirección de proyectos, como se presenta en la *Guía del PMBOK®*, séptima edición. Sin embargo, se recomendaron mejoras clave para su consideración en esta octava edición, específicamente las siguientes:

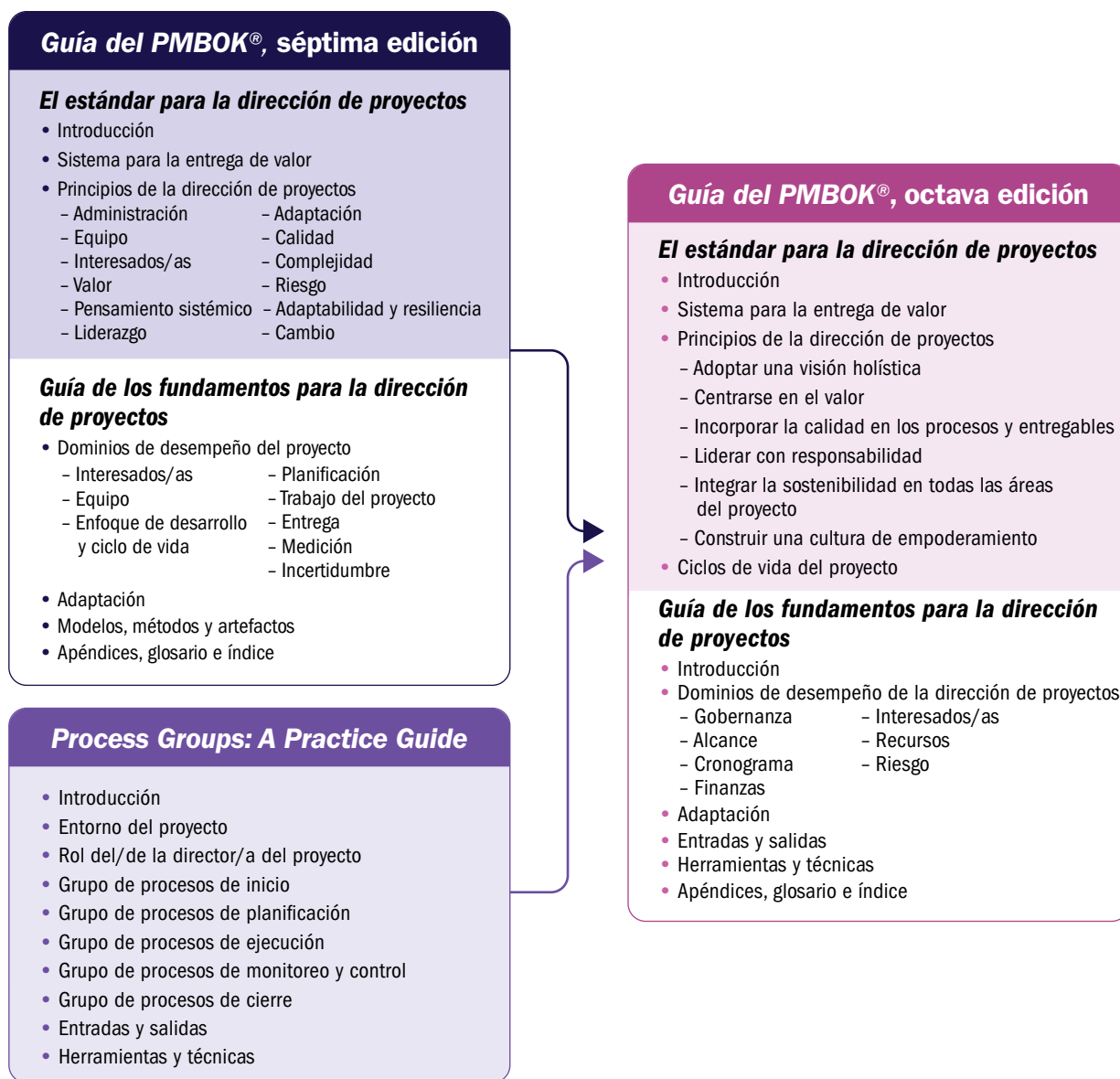


Figura X5-1. Migración del contenido de la Guía del PMBOK®, octava edición

- **Los principios deberían ser más prácticos.** Aunque las personas encuestadas estuvieron de acuerdo en que los principios sirven como impulsores universales del éxito de los proyectos, los/las profesionales también solicitaron más orientación sobre cómo deberían manifestarse los principios en la práctica. En esta edición, se incluyen tanto las implicaciones para cada dominio de desempeño de la dirección de proyectos, como múltiples ejemplos concretos que muestran “principios en la práctica” para cada uno de los principios.
- **Los principios deberían estar más enfocados.** La lista inaugural de principios abarcó conceptos que también se presentan en otras secciones de la séptima edición. Por ejemplo, los/las interesados/as se destacaron tanto en un principio como en un dominio de desempeño, y la adaptación se presentó tanto como un principio como una sección

específica de la guía. Esta octava edición llevó a cabo una revisión sistemática de los principios de la dirección de proyectos para minimizar la superposición. En la tabla X5-2, se enumera la racionalización de los principios de la dirección de proyectos desde la séptima edición hasta la octava edición.

Tabla X5-2. Perfeccionamiento de los principios de la dirección de proyectos

Principios de la séptima edición	Ubicación de la octava edición	Justificación
3.9 Navegar por la complejidad	Principio combinado: Adoptar una visión holística	Las interacciones de las organizaciones, los/ las interesados/as y las geografías de un proyecto representan un sistema complejo. El éxito requiere que los/las profesionales amplíen su perspectiva para ver las restricciones y los cambios relacionados.
3.5 Reconocer, evaluar y responder a las interacciones del sistema		
3.3 Involucrar a los/las interesados/as eficazmente	Principio combinado: centrarse en el valor + dominio de desempeño de la dirección de proyectos de los/las interesados/as	El valor es el motor fundamental de los proyectos. El valor existe solo cuando los/las interesados/as son comprendidos/as y, luego, guiados/as a través del cambio que el proyecto experimenta y fomenta. Se enfatiza un debate más profundo sobre el involucramiento de los/las interesados/as como un dominio de desempeño de la dirección de proyectos.
3.4 Centrarse en el valor		
3.11 Aceptar la adaptabilidad y la resiliencia		
3.12 Permitir el cambio para lograr el estado futuro imaginado		
3.8 Incorporar la calidad en los procesos y los entregables	Principio perfeccionado: incorporar la calidad en los procesos y entregables	La calidad es una dimensión que abarca tanto las salidas descritas en los dominios de desempeño como los resultados.
3.2 Crear un equipo de proyecto colaborativo	Principio perfeccionado: Construir una cultura de empoderamiento	La construcción de una cultura de empoderamiento implica el entorno del equipo de proyecto y una colaboración eficaz con todos/as los/las interesados/as.
3.6 Demostrar comportamientos de liderazgo	Se fusionó en el principio: liderar con responsabilidad	Aclarar qué comportamientos de liderazgo impulsan el éxito del proyecto. La administración intencional es uno de esos comportamientos y se relaciona con la responsabilidad profesional.
3.1 Ejercer una administración diligente, respetuosa y cuidadosa		
3.7 Adaptar según el contexto	Se pasó a la sección de adaptación	Si bien la adaptación es un concepto clave para el éxito del proyecto, quienes practican la profesión prefieren que se analice a través de mecánicas y ejemplos de gestión concretos.
3.10 Optimizar la respuesta a los riesgos	Se pasó al dominio de desempeño de riesgos de la dirección de proyectos	Si bien la gestión de amenazas y oportunidades potenciales es fundamental para el éxito del proyecto, los/las profesionales prefieren que se analice a través de mecanismos concretos, en relación con otros principios y dominios de desempeño.

Referencias

- [1] Project Management Institute (PMI). (2025). *El estándar para la dirección de proyectos*. PMI.
- [2] Project Management Institute (PMI). (2024). *Business Analysis for Practitioners: A Practice Guide*—Second edition. PMI.
- [3] Project Management Institute (PMI). (2019). *The Standard for Earned Value Management*. PMI.
- [4] Project Management Institute (PMI). (2019). *Practice Standard for Work Breakdown Structures*—Third edition. PMI.
- [5] Project Management Institute (PMI). (2019). *Practice Standard for Scheduling*—Third edition. PMI.

Bibliografía

Devaux, S. A. (2014). *Managing Projects as Investments: Earned Value to Business Value*. CRC Press.

Project Management Institute (PMI). (2014). *Navigating Complexity: A Practice Guide*. PMI.

Project Management Institute (PMI). (2017). *Guía Práctica de Ágil*. PMI.

Project Management Institute (PMI). (2017). *The Standard for Portfolio Management*—Fourth edition. PMI.

Project Management Institute (PMI). (2018). *The PMI Guide to Business Analysis*. PMI.

Project Management Institute (PMI). (2020). *The Standard for Earned Value Management*. PMI.

Project Management Institute (PMI). (2022). *Process Groups: A Practice Guide*. PMI.

Project Management Institute (PMI). (2024). *AI Essentials for Project Professionals*. PMI.

Project Management Institute (PMI). (2024). *Business Analysis for Practitioners: A Practice Guide*—Second edition. PMI.

Project Management Institute (PMI). (2024). *The Standard for Program Management*—Fifth edition. PMI.

Project Management Institute (PMI). (2025). *Project Management Offices: A Practice Guide*. PMI.

Glosario

Muchas de las palabras definidas aquí tienen definiciones más amplias y, en algunos casos, diferentes en el diccionario. En algunos casos, un solo término del glosario consta de varias palabras (p. ej., análisis de causa raíz).

Nota: Muchos términos se definen completamente en la sección 4, Entradas y salidas, y la sección 5, Herramientas y técnicas. Este glosario está diseñado para proporcionar definiciones de términos adicionales que no se tratan en esas secciones.

aceptación del riesgo. Estrategia de respuesta a los riesgos que implica reconocer el riesgo y no tomar ninguna medida a menos que se produzca. La aceptación de las implicaciones del riesgo suele significar el uso de reservas del cronograma y/o de los costos, y la aceptación de reducciones del alcance y/o de la calidad. Véase también *evitar el riesgo, mejora del riesgo, escalamiento del riesgo, explotación del riesgo, mitigar el riesgo, compartir el riesgo y transferir el riesgo*.

adaptación. Adaptación deliberada del enfoque, la gobernanza y los procesos para adaptarlos mejor al entorno y al trabajo en cuestión.

ágil. Término usado para describir una mentalidad de valores y principios establecidos en el *Manifiesto para el desarrollo ágil de software*.

alcance. La suma de los productos, servicios y resultados que se proporcionarán como un proyecto. Véase también *alcance del producto y alcance del proyecto*.

alcance del producto. Las características y funciones que identifican un producto, servicio o resultado. Véase también *alcance del proyecto y alcance*.

alcance del proyecto. Trabajo realizado para entregar un producto, servicio o resultado con las características y funciones especificadas. Véase también *alcance del producto y alcance*.

ambigüedad. Estado de falta de claridad, dificultad para identificar la causa de los eventos o múltiples opciones entre las que elegir.

amenaza. Riesgo que tendría un efecto negativo sobre uno o más objetivos del portafolio, programa o proyecto. Véase también *incidente, oportunidad y riesgo*.

análisis/simulación de Montecarlo. Método para identificar los posibles impactos del riesgo y la incertidumbre mediante múltiples iteraciones de un modelo informático para desarrollar una distribución de probabilidad de una gama de resultados que podrían derivarse de una decisión o curso de acción.

apetito al riesgo. Grado de incertidumbre que una organización o persona está dispuesta a aceptar con la esperanza de obtener una recompensa. Véase también *umbral de riesgo*.

área de enfoque de cierre. Procesos realizados para completar o cerrar formalmente un proyecto, fase, contrato o, en algunos casos, para terminar un proyecto antes de su finalización.

área de enfoque de ejecución. Consiste en aquellos procesos realizados para completar el trabajo de una manera coherente con la línea base integrada, que puede y debe cambiarse siempre que dicho cambio mejore la propuesta de valor del proyecto.

área de enfoque de iniciación. Procesos realizados para definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto existente mediante la obtención de autorización para iniciar el proyecto o la fase.

área de enfoque de monitoreo y control. Aquellos procesos requeridos para rastrear, revisar y regular el progreso y el desempeño del proyecto; identificar cualquier área en la que se requieran cambios en el plan; e implementar los cambios correspondientes.

área de enfoque de planificación. Procesos que establecen el alcance total del esfuerzo, definen y perfeccionan los objetivos, y desarrollan el curso de acción necesario para alcanzar esos objetivos.

áreas de enfoque de la dirección de proyectos. Agrupación lógica de entradas, herramientas y técnicas, y salidas de la dirección de proyectos. En las áreas de enfoque de la dirección de proyectos, se incluyen los procesos de inicio, de planificación, de ejecución, de monitoreo y control, y de cierre.

artefacto. Documento u otro elemento creado durante un portafolio, programa o proyecto para ayudar a gestionarlo y proporcionar información al equipo de proyecto, a los/las interesados/as y a la dirección.

autoridad. El derecho a aplicar recursos del proyecto, gastar fondos, tomar decisiones o dar aprobaciones.

beneficio. Ganancia o activo realizado por la organización y otros/as interesados/as como consecuencia de los resultados entregados.

cadencia. Ritmo de las actividades realizadas a lo largo del proyecto.

calendario del proyecto. Un calendario en el que se identifican los días laborables y los turnos disponibles para las actividades programadas.

calidad. El grado en que un conjunto de características inherentes del entregable de un proyecto ayuda a cumplir o superar sus objetivos previstos.

cambio. Modificación de cualquier entregable formalmente controlado, componente del plan para la dirección del proyecto o documento del proyecto.

característica. Conjunto de requisitos o funcionalidades relacionadas que aportan valor a una organización.

caso de uso. Un artefacto que describe y explora cómo interactúa un usuario con un sistema para alcanzar una meta concreta.

ciclo de vida. Véase *ciclo de vida del proyecto*.

ciclo de vida del producto. Serie de fases que representan la evolución de un producto, desde su concepción hasta su retirada, pasando por su entrega, crecimiento, madurez y retiro. Véase también *ciclo de vida del proyecto*.

ciclo de vida del proyecto. Serie de fases por las que pasa un proyecto desde su inicio hasta su finalización. Véase también *ciclo de vida del producto*.

comité de control de cambios (CCB). Grupo formalmente constituido responsable de revisar, evaluar, aprobar, posponer o rechazar los cambios en el proyecto y de registrar y comunicar dichas decisiones. Véase también *control de cambios*.

comité de dirección. Un órgano asesor de interesados/as sénior que proporciona dirección y apoyo para el portafolio, programa o equipo de proyecto, y toma decisiones fuera de la autoridad del equipo.

compartir el riesgo. Estrategia de respuesta a los riesgos que implica asignar la propiedad de una oportunidad a un tercero que esté mejor capacitado para aprovechar la oportunidad o absorber el impacto de la amenaza. Véase también *aceptación del riesgo, evitar el riesgo, mejora del riesgo, escalamiento del riesgo, explotación del riesgo, mitigar el riesgo y transferir el riesgo*.

complejidad. Característica de un programa o proyecto o de su entorno que es difícil de gestionar debido al comportamiento humano, el comportamiento del sistema y la ambigüedad.

conferencia de oferentes. Reuniones con los/las posibles vendedores/as antes de la preparación de una oferta o propuesta para asegurar que todos/as los/las posibles proveedores/as tengan un entendimiento claro y común de la contratación. También conocidas como conferencias de contratistas, conferencias de proveedores/as o conferencias previas a la licitación.

conformidad. El grado en que los resultados cumplen con los requisitos de calidad establecidos.

conocimiento. Mezcla de experiencia, valores y creencias, información contextual, intuición y percepción que las personas usan para dar sentido a nuevas experiencias e información.

conocimiento explícito. Conocimiento que puede codificarse mediante símbolos como palabras, números e imágenes.

conocimiento tácito. Conocimiento personal que puede ser difícil de expresar y compartir, como creencias, experiencia y percepciones.

contingencia. Evento o suceso que podría afectar la ejecución del proyecto, para el cual puede contemplarse una reserva.

contrato. Acuerdo vinculante entre partes que obliga al/a la vendedor/a a proporcionar el producto, servicio o resultado especificado, y al comprador a pagarlo.

contrato de costo reembolsable. Tipo de contrato que implica el pago al/a la vendedor/a por sus costos reales, más un honorario que, en general, representa la ganancia del/de la vendedor/a.

contrato de precio fijo. Acuerdo que establece el honorario que se pagará por un alcance de trabajo definido, independientemente del costo o esfuerzo para llevarlo a cabo.

contrato de tiempo y materiales (T&M). Tipo de contrato híbrido que contiene aspectos tanto de los contratos de costo reembolsable como de los contratos de precio fijo.

control. Proceso de comparar el desempeño real con el desempeño planificado, analizar las variaciones, evaluar las tendencias para efectuar mejoras en el proceso, evaluar posibles alternativas y recomendar las acciones correctivas apropiadas según sea necesario.

control de cambios. Proceso mediante el cual se identifican, se documentan, se aprueban o se rechazan las modificaciones a los documentos, entregables o líneas base asociados con el proyecto. Véase también *comité de control de cambios (CCB)*.

corrupción o deslizamiento del alcance. La ampliación incontrolada del alcance del producto o del proyecto sin ajustes de tiempo, costos y recursos.

costo real (AC). El costo realizado por el trabajo desarrollado en una actividad durante un período de tiempo determinado. Véase también *presupuesto hasta la conclusión (BAC)*, *valor ganado (EV)*, *estimación a la conclusión (EAC)*, *estimación hasta la conclusión (ETC)*, y *valor planificado (PV)*.

criterios. Estándares, reglas o pruebas en las que se puede basar un juicio o una decisión, o con los que se puede evaluar un producto, servicio, resultado o proceso.

criterios de aceptación. Conjunto de condiciones que deben cumplirse antes de que se acepten los entregables. Véase también *requisito*.

cronograma de hitos. Tipo de cronograma que presenta hitos con fechas planificadas.

declaración de la visión. Una descripción resumida y de alto nivel sobre las expectativas de un producto, como el mercado objetivo, los/las usuarios/as, los principales beneficios y lo que diferencia al producto de otros en el mercado.

definición de terminado (DoD). Lista de verificación de todos los criterios que se deben cumplir para que un entregable pueda considerarse listo para el uso del cliente.

Delphi de banda ancha. Método de estimación en el que los/las expertos/as en la materia pasan por varias rondas de producción de estimaciones de forma individual, con un debate en equipo después de cada ronda, hasta que se alcanza un consenso.

dependencia obligatoria. Relación que es requerida contractualmente o inherente a la naturaleza del trabajo.

dependencias externas. Relaciones entre las actividades del proyecto y las actividades que no forman parte del proyecto.

dependencias internas. Relaciones entre dos o más actividades del proyecto.

desperdicio. Actividades que consumen recursos y/o tiempo sin agregar valor.

diagrama de curva S. Un gráfico en el que se muestran los costos acumulados durante un período de tiempo especificado.

diagrama de flujo acumulado. Gráfico que indica las características completadas a lo largo del tiempo, las características en otras etapas de desarrollo y las que están en el trabajo pendiente.

Diagrama de gantt. Diagrama de barras de la información del cronograma en el que las actividades se enumeran en el eje vertical, las fechas se muestran en el eje horizontal y las duraciones de las actividades se muestran como barras horizontales colocadas de acuerdo con las fechas de inicio y de finalización.

dirección de portafolios. La gestión centralizada de uno o más portafolios para lograr objetivos estratégicos. Véase también *dirección de programas* y *dirección de proyectos*.

dirección de programas. La aplicación de conocimientos, habilidades y principios a un programa para alcanzar los objetivos de este y obtener beneficios y un control que no se pueden lograr gestionando los componentes del programa de forma individual. Véase también *dirección de portafolios* y *dirección de proyectos*.

dirección de proyectos. La aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para satisfacer o superar el valor previsto. Véase también *dirección de portafolios* y *dirección de programas*.

director/a del proyecto. La persona asignada por la organización ejecutante para liderar al equipo que es responsable de alcanzar los objetivos del proyecto. Véase también *líder del proyecto*.

documentos de las licitaciones. Todos los documentos usados para solicitar información, cotizaciones o propuestas a posibles vendedores/as.

dueño/a del producto. Persona responsable de maximizar el valor del producto y asumen la responsabilidad del producto final.

duración. Cantidad total de períodos de trabajo necesarios para completar una actividad o un componente de la estructura de desglose del trabajo, expresada en horas, días o semanas. Véase también *esfuerzo*.

ejecución rápida. Es una técnica de compresión del cronograma, en la que las actividades o fases que habitualmente se realizan en secuencia se llevan a cabo en paralelo, durante al menos una parte de su duración. Véase también *intensificación*.

elaboración progresiva. El proceso iterativo para aumentar el nivel de detalle en un plan para la dirección de un proyecto a medida que se dispone de mayor cantidad de información y estimaciones más precisas.

enfoque adaptativo. Enfoque de desarrollo en el que los requisitos están sujetos a un alto nivel de incertidumbre y volatilidad, y es probable que cambien a lo largo del proyecto.

enfoque híbrido. Combinación de elementos de los enfoques adaptativo y predictivo que es útil cuando hay incertidumbre o riesgo en torno a los requisitos.

enfoque incremental. Enfoque de desarrollo adaptativo en el que el entregable se produce sucesivamente y agrega funcionalidad hasta que el entregable contenga la capacidad necesaria y suficiente para ser considerado completo.

enfoque iterativo. Enfoque de desarrollo que se centra en una implementación inicial y simplificada, y luego se elabora progresivamente y se agregan al conjunto de características hasta que el entregable final esté completo.

enfoque predictivo. Enfoque de desarrollo en el que el alcance del proyecto, el tiempo y el costo se determinan en las primeras fases del ciclo de vida.

enjambre. Un método en el que varios/as integrantes del equipo se centran colectivamente en resolver un problema o tarea específicos.

entrega continua. La práctica de entregar incrementos de características a los/las clientes de inmediato, a menudo mediante el uso de pequeños lotes de trabajo y tecnología de automatización.

enunciado del trabajo (SOW). Una descripción narrativa de los productos, servicios o resultados que el proyecto debe entregar.

épica. Gran cuerpo de trabajo relacionado, destinado a organizar jerárquicamente un conjunto de requisitos y entregar resultados de negocio específicos.

equipo autodirigido. Un equipo multidisciplinario en el que las personas asumen el liderazgo según sea necesario para lograr los objetivos del equipo.

equipo de dirección de proyectos. Los/las integrantes del equipo de proyecto que participan directamente en las actividades de dirección de proyectos.

equipo de proyecto. Un conjunto de personas que realizan el trabajo del proyecto para lograr sus objetivos.

escalamiento del riesgo. Estrategia de respuesta a los riesgos que implica transferir la propiedad del riesgo a una parte relevante de la organización porque el riesgo está fuera del alcance o porque el equipo no tiene suficiente autoridad para abordarlo. Véase también *aceptación del riesgo, evitar el riesgo, mejora del riesgo, explotación del riesgo, mitigar el riesgo, compartir el riesgo y transferir el riesgo*.

esfuerzo. Cantidad de unidades de trabajo que son necesarias para completar una actividad del cronograma o un componente de la estructura de desglose del trabajo, a menudo expresada en horas, días o semanas. Véase también *duración*.

especificación. Atributo que debe estar presente en el entregable del proyecto para ayudar a cumplir o superar un objetivo del negocio.

estándar. Documento establecido por una autoridad, costumbre o consentimiento general como modelo o ejemplo.

estimación. Evaluación cuantitativa de la cantidad o del resultado probable de una variable, como los costos del proyecto, los recursos, el esfuerzo o las duraciones.

estimación a la conclusión (EAC). El costo total esperado de completar todo el trabajo, expresado como la suma del costo real hasta la fecha y la estimación para completarlo. Véase también *costo real (AC), presupuesto hasta la conclusión (BAC), valor ganado (EV), estimación hasta la conclusión (ETC), y valor planificado (PV)*.

estimación hasta la conclusión (ETC). El costo esperado para terminar todo el trabajo restante del proyecto. Véase también *costo real (AC), presupuesto hasta la conclusión (BAC), valor ganado (EV), estimación a la conclusión (EAC), y valor planificado (PV)*.

estructura de descomposición organizacional. Representación jerárquica de la organización del proyecto en la que se ilustra la relación entre las actividades del proyecto y las unidades organizacionales que llevarán a cabo esas actividades.

estructura de desglose de riesgos (RBS). Representación jerárquica de las posibles fuentes de riesgos.

evitar el riesgo. Estrategia de respuesta a los riesgos que implica eliminar la amenaza o proteger el portafolio, programa o proyecto de su impacto. Véase también *aceptación del riesgo, mejora del riesgo, escalamiento del riesgo, explotación del riesgo, mitigar el riesgo, compartir el riesgo y transferir el riesgo*.

exactitud. Dentro del sistema de gestión de la calidad, la exactitud es una evaluación de la corrección.

éxito del proyecto. La opinión y percepción consensuada entre los/las beneficiarios/as previstos/as, otros/as interesados/as y los/las participantes involucrados/as de que el proyecto aportó un valor que justificó el esfuerzo y los gastos.

explotación del riesgo. Estrategia de respuesta a los riesgos mediante la cual el equipo de proyecto actúa para asegurar que se produzca una oportunidad. Véase también *aceptación del riesgo, evitar el riesgo, mejora del riesgo, escalamiento del riesgo, mitigar el riesgo, compartir el riesgo y transferir el riesgo*.

exposición al riesgo. Medida agregada del impacto potencial de todos los riesgos en un momento dado en un portafolio, programa o proyecto.

fase del proyecto. Conjunto de actividades del proyecto relacionadas lógicamente que culmina en la realización de uno o más entregables. Véase también *revisión de fase*.

flujo. Medida de la eficiencia con la que el trabajo se mueve a través de un proceso o marco de referencia determinado.

fundamentos para la dirección de proyectos (PMBOK). Término que describe el conocimiento dentro de la profesión de la dirección de proyectos.

gestión de cambios. Enfoque integral, cíclico y estructurado para la transición de individuos, grupos y organizaciones de un estado actual a un estado futuro con beneficios de negocio previstos.

gestión del producto. La integración de las personas, los datos, los procesos y los sistemas empresariales para crear, mantener y desarrollar un producto o servicio a lo largo de su ciclo de vida.

gobernanza. Marco de referencia para dirigir y capacitar a una organización a través de sus políticas, prácticas y otra documentación relevante establecidas.

gobernanza del proyecto. Marco de referencia, funciones y procesos que guían las actividades de dirección de proyectos con el fin de cumplir o superar los objetivos previstos del proyecto.

gráficas de trabajo pendiente o realizado. Representación gráfica del trabajo restante en un período de tiempo preestablecido o del trabajo realizado para la liberación de un producto o entregable de un proyecto.

histograma. Diagrama de barras en el que se muestra la representación gráfica de datos numéricos.

hito. Punto o evento significativo en un portafolio, programa o proyecto.

hoja de ruta. Una línea de tiempo de alto nivel que representa cosas como hitos, eventos significativos, revisiones y puntos de decisión.

impedimento. Obstáculo que impide que el equipo logre sus objetivos. También conocido como *obstáculo*.

incertidumbre. Falta de comprensión y conocimiento de los incidentes, eventos, el camino a seguir o las soluciones a buscar.

incidente. Condición o situación actual que puede repercutir en uno o más de los objetivos. Véase también *oportunidad*, *riesgo*, y *amenaza*.

índice de desempeño del costo (CPI). Medida de la eficiencia del costo de los recursos presupuestados expresada como la relación entre el valor ganado y el costo real. Véase también *índice de desempeño del cronograma (SPI)*.

índice de desempeño del cronograma (SPI). Una medida de la eficiencia del cronograma, expresada como la relación entre el valor ganado y el valor planificado. Véase también *índice de desempeño del costo (CPI)*.

informe. Un registro o resumen formal de la información.

intensificación. Es una técnica de compresión del cronograma que se usa para acortar la duración del cronograma con el menor costo incremental mediante la adición de recursos. Véase también *ejecución rápida*.

interesado/a. Persona, grupo u organización que puede afectar, verse afectado o percibirse a sí mismo como afectado por una decisión, actividad o resultado de un portafolio, programa o proyecto. Véase también *patrocinador/a*.

iteración. Ciclo de desarrollo corto durante el cual se libera un producto o entregable, o se madura aún más. Véase también *sprint*.

lecciones aprendidas. Conocimiento adquirido durante un proyecto, que muestra cómo se abordaron o deberían abordarse en el futuro los eventos del proyecto, con el propósito de mejorar el desempeño futuro.

liberación. Uno o más componentes de uno o más productos, que están destinados a entrar en producción al mismo tiempo.

líder del proyecto. Una persona que ayuda al equipo del proyecto a alcanzar los objetivos de este, normalmente coordinando el trabajo del proyecto. Véase también *director del proyecto*.

línea base. La versión aprobada de un producto del trabajo que puede modificarse mediante procedimientos formales de control de cambios y se utiliza como base de comparación con los resultados reales.

matriz de priorización. Un diagrama de dispersión que grafica el esfuerzo en función del valor para clasificar los elementos por orden de prioridad.

medición del desempeño. Medidas que caracterizan los atributos físicos o funcionales relacionados con el funcionamiento del sistema.

medidas de desempeño técnico. Medidas cuantificables del desempeño técnico que se usan para garantizar que los componentes del sistema cumplen los requisitos técnicos.

mejora del riesgo. Estrategia de respuesta a los riesgos que implica aumentar la probabilidad de ocurrencia o el impacto de una oportunidad. Véase también *aceptación del riesgo, evitar el riesgo, escalamiento del riesgo, explotación del riesgo, mitigar el riesgo, compartir el riesgo y transferir el riesgo*.

método. Medio para lograr un resultado, producto o entregable del proyecto.

metodología. Sistema de prácticas, técnicas, procedimientos y reglas usado por quienes trabajan en una disciplina.

métrica. Descripción de un atributo de un proyecto o producto y cómo medirlo.

métrica de vanidad. Medida que parece mostrar algún resultado, pero que no proporciona información útil para tomar decisiones.

mitigar el riesgo. Estrategia de respuesta a los riesgos que implica disminuir la probabilidad de ocurrencia o el impacto de una amenaza. Véase también *aceptación del riesgo, evitar el riesgo, mejora del riesgo, escalamiento del riesgo, explotación del riesgo, compartir el riesgo y transferir el riesgo*.

modelado. Creación de representaciones simplificadas de sistemas, soluciones o entregables, como prototipos, diagramas o guiones gráficos.

modelo de cronograma. Representación del plan para ejecutar las actividades del proyecto, incluidas las duraciones, las dependencias y otra información de planificación, que se usa para producir un cronograma del proyecto junto con otros artefactos de cronograma.

monitoreo. Recopilar datos de desempeño del proyecto, producir medidas de desempeño e informar y difundir información sobre el desempeño.

Net Promoter Score^{SM.1} Índice que mide la disposición de los/las clientes a recomendar los productos o servicios de una organización a otras personas.

¹ Net Promoter®, NPS®, NPS Prism® y los emoticonos relacionados con NPS son marcas registradas de Bain & Company, Inc., NICE Systems, Inc. y Fred Reichheld. Net Promoter ScoreSM y Net Promoter SystemSM son marcas de servicio de Bain & Company, Inc., NICE Systems, Inc. y Fred Reichheld.

objetivo. Algo hacia lo que debe dirigirse el trabajo: una posición estratégica que se debe alcanzar, un propósito que se debe lograr, un resultado que se debe obtener, un producto que se debe producir o un servicio que se debe prestar.

obstáculo. Véase *impedimento*.

oficina de dirección de proyectos (PMO). Entidades organizativas, normalmente establecidas como departamentos o equipos, encargadas principalmente de centralizar las actividades relacionadas con la gestión de portafolios, programas y/o proyectos. De acuerdo con las necesidades particulares de cada organización, la naturaleza de estas actividades puede variar.

oportunidad. Riesgo que tendría un efecto positivo en uno o más objetivos del portafolio, programa o proyecto. Véase también *incidente*, *riesgo*, y *amenaza*.

paquete de trabajo. Trabajo definido en el nivel más bajo de la estructura de desglose del trabajo para el cual se estiman y se gestionan el costo, el esfuerzo, la duración y los recursos.

patrocinador/a. Persona o grupo que proporciona recursos y apoyo para el portafolio, programa o proyecto, y es responsable de facilitar el éxito. Véase también *interesado/a*.

patrocinador/a del proyecto. Vea *patrocinador/a*.

período de tiempo preestablecido. Un período corto y fijo de tiempo en el que se debe completar el trabajo.

plan. Medio propuesto para lograr algo.

plan de la iteración. Plan detallado para la iteración actual.

plan estratégico. Documento de alto nivel que explica la visión y misión de una organización, además del enfoque que se adoptará para lograr esta misión y visión, incluidas las metas específicas que se deben alcanzar durante el período cubierto por el documento.

planificación de la iteración. Reunión para aclarar los detalles de los elementos del trabajo pendiente, criterios de aceptación y el esfuerzo de trabajo necesario para cumplir con un compromiso de la próxima iteración.

planificación de liberaciones. El proceso de identificar un plan de alto nivel para la liberación o transición de un producto, entregable o Incremento de valor.

plantilla. Documento parcialmente completo en un formato predefinido que proporciona una estructura definida para recopilar, organizar y presentar información y datos.

portafolio. Conjunto de programas, proyectos y operaciones gestionados como un grupo para maximizar la entrega de valor general y alcanzar objetivos estratégicos, cumplir con responsabilidades obligatorias o generar flujos de ingresos. Véase también *programa* y *proyecto*.

precisión. Dentro del sistema de gestión de calidad, la precisión es una evaluación de la exactitud.

presupuesto. La estimación aprobada para el portafolio, programa o proyecto, o cualquier componente de la estructura de desglose del trabajo o actividad del cronograma.

presupuesto hasta la conclusión (BAC). La suma de todos los presupuestos establecidos para el trabajo a realizar. Véase también *costo real (AC)*, *valor ganado (EV)*, *estimación a la conclusión (EAC)*, *estimación hasta la conclusión (ETC)*, y *valor planificado (PV)*.

producto. Artefacto que se produce, es cuantificable y puede ser un artículo final en sí mismo o un componente.

producto mínimo viable (MVP). Concepto usado para definir el alcance de la primera versión de una solución para los/las clientes mediante la identificación del menor número de características o requisitos que aporten valor.

programa. Grupo de proyectos relacionados y actividades del programa que se gestionan de manera coordinada, para obtener beneficios que no se obtendrían si se gestionaran de manera individual. Véase también *portafolio* y *proyecto*.

pronóstico. Una estimación o predicción de las condiciones y eventos futuros del proyecto, basada en la información y el conocimiento disponibles en el momento del pronóstico.

propuesta de valor. El valor de un producto o servicio que una organización comunica a sus clientes.

prototipo. Un modelo de trabajo usado para obtener retroalimentación temprana sobre el producto esperado antes de construirlo realmente.

proyecto. Iniciativa temporal en un contexto único que se emprende para crear valor. Véase también *portafolio* y *programa*.

punto de historia (story point). Unidad utilizada para estimar el nivel relativo de esfuerzo necesario para implementar una historia de usuario.

punto de función. Estimación de la cantidad de funcionalidad de negocio en un sistema de información, usada para calcular la medida del tamaño funcional de un sistema de *software*.

registro. Documento usado para registrar y describir o indicar los elementos seleccionados identificados durante la ejecución de un proceso o actividad. Generalmente se usa con un modificador, como incidente, cambio o supuesto.

registro. Un registro escrito de entradas regulares para aspectos en evolución de un proyecto, como riesgos, interesados/as o defectos.

regulaciones. Los requisitos impuestos por un organismo gubernamental. Estos requisitos pueden establecer características del producto, proceso o servicio, incluidas disposiciones administrativas aplicables que deben cumplir con la normativa.

rendimiento. Número de elementos que pasan por un proceso.

requisito. Una condición o capacidad que es necesario que esté presente en un producto, servicio o resultado para satisfacer una necesidad del negocio.

reserva. Una provisión en el plan para la dirección del proyecto para mitigar los riesgos de costo y/o cronograma, que a menudo se usa con un modificador (p. ej., reserva de gestión, reserva para contingencias) para proporcionar más detalles sobre qué tipos de riesgo se pretende mitigar.

reserva de gestión. Tiempo o dinero que la dirección aparta además de la línea base del cronograma o de costos, y libera para trabajos imprevistos que están dentro del alcance del portafolio, programa o proyecto. Véase también *reserva para contingencias*.

reserva para contingencias. Tiempo o dinero asignado en el cronograma o línea base de costos para riesgos conocidos con estrategias de respuesta activas. Véase también *reserva de gestión*.

responsabilidad. Una tarea que puede delegarse dentro de un portafolio, programa o plan de gestión de proyectos, de tal manera que el recurso asignado tiene la obligación de cumplir con los requisitos de la tarea.

restricción. Factor limitante que afecta la ejecución de un portafolio, programa, proyecto o proceso.

resultado. Resultado final o consecuencia de un proceso o proyecto.

resultado. Una salida de la ejecución de procesos y actividades de la dirección de proyectos.

retrabajo. Acción tomada para que un componente defectuoso o no conforme cumpla con los requisitos o especificaciones.

reunión de estatus. Una reunión programada regularmente para intercambiar y analizar información sobre el progreso actual del proyecto y su desempeño.

revisión de fase. Revisión al final de una fase en la que se toma una decisión para continuar a la siguiente fase, continuar con modificaciones o finalizar un programa o proyecto. Véase también *fase del proyecto*.

revisión de la iteración. Reunión que se lleva a cabo al final de una iteración para demostrar el trabajo que se logró durante la iteración.

revisión de riesgos. El proceso de analizar el estado de los riesgos existentes e identificar nuevos riesgos. También puede conocerse como una “reevaluación de riesgos”.

revisión del proyecto. Evento que se celebra al final de una fase o proyecto para evaluar el estado, valorar el valor aportado y determinar si el proyecto está listo para pasar a la siguiente fase o la transición a operaciones.

riesgo. Evento o condición incierta que, si ocurre, tiene un efecto positivo o negativo sobre uno o más objetivos de un portafolio, programa o proyecto. Véase también *incidente, oportunidad y amenaza*.

rol. Función definida que debe desempeñar un/una integrante del equipo de proyecto, como probar, archivar, inspeccionar o codificar.

ruta de red. Secuencia de actividades conectadas por relaciones lógicas en un diagrama de red del cronograma del proyecto.

ruta crítica. La secuencia de actividades que representa el camino más largo a través de un proyecto, lo que determina la duración más corta posible.

sesgo de confirmación. Tipo de sesgo cognitivo que confirma creencias o hipótesis preexistentes.

sistema de entrega de valor. Conjunto de actividades empresariales estratégicas destinadas a construir, mantener y/o hacer avanzar una organización.

sprint. Período de tiempo preestablecido dentro de un proyecto durante el cual se crea un incremento utilizable y potencialmente liberable de un producto. Véase también *iteración*.

supuesto. Factor del proceso de planificación considerado verdadero, real o cierto sin pruebas ni demostraciones.

tablero. Conjunto de diagramas y gráficos en los que se muestra el progreso o el desempeño en relación con medidas importantes del proyecto.

tablero de tareas. Representación visual del progreso del trabajo planificado que permite a todos ver el estado de las tareas. Véase también *tablero Kanban*.

tablero Kanban. Herramienta de visualización que muestra el trabajo en curso para ayudar a identificar obstáculos y sobrecargas, lo que permite al equipo optimizar el flujo de trabajo. Véase también *tablero de tareas*.

tolerancia. La descripción cuantificada de la variación aceptable para un requisito de calidad.

transferir el riesgo. Estrategia de respuesta a los riesgos que implica trasladar el impacto de una amenaza a un tercero, junto con la responsabilidad de la respuesta. Véase también *aceptación del riesgo, evitar el riesgo, mejora del riesgo, escalamiento del riesgo, explotación del riesgo, mitigar el riesgo y compartir el riesgo*.

triple resultado final. Un marco de referencia para considerar el costo total de hacer negocios mediante la evaluación del triple resultado final de una empresa desde la perspectiva de las ganancias, de las personas y del planeta.

umbral de riesgo. Medida de variación aceptable en torno a un objetivo, que refleja el apetito al riesgo de la organización y de los/las interesados/as. Véase también *apetito al riesgo*.

umbral de riesgo. Valor predeterminado de una variable medible del proyecto que representa un límite y que requiere que se tomen medidas si se alcanza.

validación. La garantía de que un producto, servicio o resultado satisface las necesidades del/de la cliente y de otros/as interesados/as identificados/as. Véase también *verificación*.

valor. Beneficios monetarios y no monetarios que se obtienen en exceso sobre lo invertido al alcanzar las metas de un portafolio, programa o proyecto.

valor del negocio. Beneficio neto cuantificable que deriva de una iniciativa empresarial y que puede ser tangible, intangible o ambos.

valor ganado (EV). Medida del trabajo realizado expresada en términos del presupuesto autorizado para ese trabajo. Véase también *costo real (AC), presupuesto hasta la conclusión (BAC), estimación a la conclusión (EAC), estimación hasta la conclusión (ETC), y valor planificado (PV)*.

valor monetario esperado (EMV). Valor estimado de un resultado expresado en términos monetarios.

valor planificado (PV). Presupuesto autorizado asignado al trabajo programado. Véase también *costo real (AC), presupuesto hasta la conclusión (BAC), valor ganado (EV), estimación a la conclusión (EAC), y estimación hasta la conclusión (ETC)*.

variación. Desviación, alejamiento o divergencia cuantificable respecto a una línea base conocida o un valor esperado.

variación a la conclusión (VAC). Proyección de la cantidad del déficit o superávit presupuestario, expresada como la diferencia entre el presupuesto hasta la conclusión y la estimación a la conclusión. Véase también *presupuesto hasta la conclusión (BAC), variación del costo (CV) y estimación a la conclusión (EAC)*.

variación del costo (CV). La cantidad de déficit o superávit presupuestario en un momento dado, expresada como la diferencia entre el valor ganado y el costo real. Véase también *variación del cronograma (SV)*.

variación del cronograma (SV). Medida del desempeño del cronograma expresada como la diferencia entre el valor ganado y el valor planificado. Véase también *variación del costo (CV)*.

verificación. Evaluación de si un producto, servicio o resultado cumple o no una regulación, requisito, especificación o condición impuesta. Véase también *validación*.

volatilidad. La posibilidad de un cambio rápido e impredecible.

Índice

A

- Aceptación activa, 186, 189
- Aceptación pasiva, 186, 189
- Aceptación y planificación, 61
- Aceptar (estrategia), 186, 187, 188, 189
- Acompañamiento (coaching) y mentoría, 161
- Acta de constitución del equipo, 125
- Acta de constitución del proyecto, 18, 126, 135
- Acta de constitución del proyecto aprobada, 18
- Actividades
 - definición, 53–54
 - determinación de su secuencia, 54
 - estimar el esfuerzo y la duración necesarios para realizarlas, 55–57
 - de liderazgo, 91, 196
 - de la dirección, 91, 196
 - en el diagrama de red del cronograma del proyecto, 131
- Actividades de gestión, 91, 196
- Actividades de gestión de cambios, 197
- Actividades de gestión de la configuración, 196
- Activos de los procesos de la organización (OPA), 126
- Actualizaciones de documentos del proyecto, 127
- Actualizaciones de la línea base del cronograma, 127
- Actualizaciones de las lecciones aprendidas, 127
- Actualizaciones de los activos de los procesos de la organización (OPA), 127
- Actualizaciones de los factores ambientales de la empresa, 127
- Actualizaciones del plan de gestión de las comunicaciones, 127
- Actualizaciones del plan para la dirección del proyecto, 127
- Actualizaciones del registro de riesgos, 128
- Acuerdos, 128, 221
- Acuse de recibo del mensaje, 218
- Adaptación, 113–123
 - actas de constitución del proyecto, 19
 - ciclo de vida, 115
 - compromiso, 115
 - liderazgo, 96
 - proceso, 115–120
 - procesos, 115
 - razones, 114
 - resumen, 113–114
 - situaciones comunes y sugerencias, 122
- Adaptación de los dominios de desempeño, 120, 121
- Alcance, 47–48
- Cronograma, 59–61
- Finanzas, 70–71
- Gobernanza, 10, 35–37
- Interesados/as, 80–84
- Recursos, 95–99
- Riesgo, 108–110
- Adelantos y retrasos, 161–162
- Adquisición de fuente única, 273
- Agregación de costos, 162
- Alcance, 40, 41
 - definición, 43–44, 50
 - desarrollar la estructura, 42, 44–45, 46
 - descomposición, 40, 141–142, 177–180
 - monitoreo y control, 42, 45, 46, 134
 - validación, 42, 45, 134
- Alcance del producto, 40
- Alcance del proyecto, 40. Véase también Dominio de desempeño del alcance
 - definición, 43, 45, 50
 - desarrollar la estructura, 42, 44–45, 46
 - descomposición, 40, 141, 177–181
 - monitoreo y control, 42, 45, 46, 134
 - validación, 42, 45, 47, 134
- Algoritmos genéticos, 162
- Alineación estratégica, 145
- Ambigüedad, 102
- Amenazas
 - definición, 101
 - estrategias, 187–188
- Análisis costo-beneficio, 162
- Análisis cualitativo de riesgos, 106
- Análisis cuantitativo de riesgos, 106

- Análisis de alternativas, 162
- Análisis de causa raíz, 163
- Análisis de datos, 163
- Análisis de decisiones con múltiples criterios, 163, 236, 262
- Análisis de impacto del riesgo, 264
- Análisis de la red del cronograma, 163, 164
- Análisis del desempeño técnico, 168
- Análisis de los cinco porqués, 234
- Análisis del producto, 165
- Análisis del retorno de la inversión (ROI), 264
- Análisis del ROI, 264
- Análisis del ROI ajustado al riesgo, 264
- Análisis del sentimiento de los/las interesados/as, 264
- Análisis del valor ganado (EV), 168
- Análisis de Montecarlo, 229
- Análisis de procesos, 165
- Análisis de “¿qué pasa si...?”, 163
- Análisis de regresión, 166
- Análisis de requisitos de comunicación, 164
- Análisis de reserva, 166
- Análisis de riesgos, 106
- Análisis de sensibilidad, 166
- Análisis de supuestos y restricciones, 166
- Análisis de variación, 167
- Análisis FODA (fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas), 169
- Análisis mediante árbol de decisiones, 169
- Análisis predictivo, 169, 262
- Análisis retrospectivos
 - en progreso, 169
 - tradicionales, 169
- Análisis retrospectivos en curso, 169
- Análisis retrospectivos tradicionales, 169
- Análisis y decisiones de hacer o comprar, 71, 128, 164, 270–271
- Apertura, 97, 207
- Apetito al riesgo, 102, 108, 150
- Apoyo de los/las directores/as del proyecto, 97
- Aprendizaje
 - en las revisiones posteriores a la acción, 228
 - narración de historias y, 220
- Aprendizaje automático (ML), 169, 198, 259, 276
- Aprendizaje profundo (DL), 259
- Aprovechar (estrategia), 185, 186, 188
- Arbitraje, 277
- Áreas de enfoque, 9, 10–11
- Arrastre de la ruta crítica, 169
- Aseguramiento de calidad, 17, 24–25, 143, 144
- Asignaciones de desempeño del equipo, 128
- Asignaciones del equipo de proyecto, 128
- Asignaciones de recursos físicos, 128
- Asignaciones de recursos virtuales, 128

- Asociación de palabras, 234
- Atributos
 - actividad, 129
 - de entregables, 60, 118
 - de dependencias, 180–181
 - de productos, 60, 118
 - de los equipos de proyecto, 60, 119
 - en la matriz de trazabilidad de requisitos, 143
- Atributos de la actividad, 129
- Auditoría de adquisiciones, 169
- Auditoría de calidad, 170
- Auditoría de los riesgos, 171
- Auditorías, 169
- Aumento, 261, 262–264
- Autoconciencia, 205, 206
- Autogestión, 205, 206
- Automatización, 261, 262, 263, 264
- Automatizaciones de procesos, 171
- Automatización robótica de procesos (RPA), 171
- Autonomía
 - como motivador intrínseco, 219
 - en equipos de proyecto, 93
- Autorización, 18
- Autorrealización, 220
- Autorregulación, 205

B

- Base de las estimaciones, 129
- Bases de datos del negocio, 139
- Beneficios
 - en el análisis costo-beneficio, 162
 - elementos, 144
 - estrategia de aprovechamiento, 185, 186, 188
- Beneficios objetivo, 144
- Bienestar del personal, 98, 220
- Brain-netting, 234
- Brainwriting, 234

C

- Calendario de recursos, 129
- Calendarios
 - del proyecto, 129
 - recurso, 129
- Calendarios del proyecto, 129
- Calidad
 - costo, 176
 - definición, 40
 - informes, 141
 - objetivos, 140
 - pruebas, 224
 - requisitos, 133
 - y alcance, 41

- Cambios
 - adaptarse, 32
 - aprobados, 129
 - evaluar e implementar, 17, 30–32, 159
 - indicadores de adelanto, 14
 - predicción, 30
- Cambios aprobados, 129
- Capacidad del personal, 138
- Capacidades organizacionales, 130
- Capacitación, 149, 171
- Capacitación del equipo, 149, 171
- Capacitación no planificada, 171
- Capacitación programada, 171
- Caso de negocio, 18, 40, 130
- Causalidad, 30
- Celebrar el éxito, 97
- Chatbots, 263
- Ciclo de vida adaptativo, 36, 48, 59
- Ciclo de vida del proyecto
 - adaptación, 114–115
 - adaptaciones, 36
 - alcance y, 48
 - cronograma y, 59, 63
- Ciclo de vida híbrido, 36, 48, 59
- Ciclo de vida predictivo, 36, 59
- Ciclo de vida. Véase ciclo de vida del proyecto, 292
- Cierre (área de enfoque), 9, 11
- Clasificación, 210, 224
- Codificación, 217, 218
- Colaboración
 - con IA, 262
 - herramientas, 196
 - lienzo del proyecto, 208
 - en equipos de proyecto, 93, 96
 - reuniones de coordinación diarias, 227
 - y adaptación, 118
- Colaborar/resolver problemas (técnica de resolución de conflictos), 191
- Colchón del proyecto, 192
- Comité de control de cambios (CCB), 32, 129, 145, 197
- Comité de dirección. Véase Comité de control de cambios
- Comité de gobernanza, 12, 36
- Comités de revisión de disputas, 277
- Compartir el riesgo, 185, 188
- Compartir (estrategia), 185, 186, 188
- Competencia comunicativa, 172
- Complejidad del proyecto, 108
- Componente, 130
- Comprador/a, 269
- Comprensión compartida, 93
- Compresión del cronograma, 172–173
- Compromiso
 - adaptación, 115
 - interesado/a. Véase Involucramiento de los/las interesados/as
 - patrocinador/a, 74
 - de los equipos de proyecto, 74, 115
- Compromiso/conciliación (técnica de resolución de conflictos), 191
- Compromiso del equipo, 74
- Comunicación
 - abierta, 93
 - en la gestión de conflictos, 207
 - con los/las clientes, 256
 - durante las reuniones de coordinación diarias, 162, 227
 - escucha activa, 183
 - de conocimiento explícito, 26
 - habilidades, 196
 - lienzo del proyecto, 207
 - matizada, 278
 - métodos, 216–217
 - modelos, 217–219
 - monitoreo, 83, 84
 - no verbal, 173
 - con los/las interesados/as, 74, 75, 77, 79, 81, 82, 183
 - de conocimiento tácito, 26–27
 - uso de IA, 81, 264
 - en un entorno de equipo virtual, 183
- Comunicación abierta, 93
- Comunicación en grupos pequeños, 216
- Comunicaciones del proyecto, 130
- Comunicación informática social, 216
- Comunicación interactiva, 216
- Comunicación intercultural, 218
- Comunicación interpersonal, 216
- Comunicación masiva, 216
- Comunicación no verbal, 173
- Comunicación pública, 216
- Comunicación pull, 216
- Comunicación push, 216
- Conciencia
 - autoconciencia, 205
 - cultural, 173
 - política, 173
 - social, 205, 206
- Conciencia cultural, 173
- Conciencia política, 173
- Conciencia social, 206
- Condiciones del mercado, 139
- Confiabilidad de los sistemas de IA, 266

- Confianza
 - en equipos de proyecto, 93
 - y planificación, 61
- Confidencialidad, 235, 279
- Conflicto (fase de desarrollo del equipo), 183
- Conocido-conocido (hechos y requisitos), 101
- Conocido-desconocido (riesgo clásico), 101
- Conocimiento. Véase también Pensamiento explícito, 26
 - narración de historias y, 220
 - de los/las interesados/as, 165
 - tácito, 26–27, 220
 - transferencia, 35
- Conocimiento del proyecto, 11, 17, 25–27, 156
- Conocimiento explícito, 26
- Conocimiento tácito, 26–27, 220–221
- Contacto visual, 173
- Contratación ágil, 276
- Contrato de costo objetivo, 276
- Contrato de costo reembolsable, 275
- Contrato de precio fijo, 275
- Contrato de tiempo y materiales (T&M), 276
- Contratos, 128
 - cliente, 137
 - completar, 34
 - entre las organizaciones, 18
 - planes de la estrategia de abastecimiento, 21–22
 - en las adquisiciones, 221, 270, 275–277
 - tipos, 275–277
- Contratos basados en resultados, 277
- Contratos de clientes, 137
- Contratos inteligentes, 277
- Contribución, por parte de los/las interesados/as, 211
- Control de calidad, 25
- Control de cambios integrado, 173
- Control de la inversión, 14
- Control de recursos, 149
- Controles visuales, 173
- Convergencia de rutas, 131
- Conversaciones y pruebas con el/la cliente, 175
- Correlación, 15, 30, 166
- Corrupción o deslizamiento del alcance, 50
- Costo de la calidad (CoQ), 176
- Costo de la conformidad, 176
- Costo de la no conformidad, 176
- Costo del arrastre de la ruta crítica, 176
- Costo real (AC), 126, 168, 197, 199
- Costos
 - arrastre de la ruta crítica, 176
 - menor, 273
 - real, 126, 168, 197, 199
 - de capacitación, 171

- Costos de evaluación, 176
- Costos de fallas, 176
- Costos de prevención, 176
- Coubicación, 177
- Creación de valor
 - áreas de enfoque y, 10–12
 - comprobar los resultados, 72
- Criterios de aceptación, 135
- Criterios de salida, 34
- Criterios SMART, 15
- Criticidad, 60
- Cronograma del proyecto, 50, 130. Véase también Cronograma/planificación
- Cronograma/planificación
 - desarrollo, 53–57
 - dirección de proyectos de cadena crítica y, 192
 - enfoques y métodos, 61
 - estimaciones, 51, 55–57
 - flexibilidad, 49, 51, 59, 60–61
 - método de ruta crítica y, 214–215
 - monitoreo y control, 57–59
 - planificación, 52
 - en el análisis de reserva, 166
 - uso de IA, 264
- Cuadrícula de impacto/influencia, 209
- Cuadrícula de poder/influencia, 209
- Cuadrícula de poder/interés, 209
- Cubo de los/las interesados/as, 209
- Cuestionarios, 177
- Cultura
 - y comunicación, 218
 - organizacional, 60, 81, 119, 138
 - de los equipos de proyecto, 96
 - y planificación, 60
- Cultura organizacional, 60, 81, 119, 138
- Cumplimiento, 60

D

- Datos
 - continuos, 226
 - de desempeño del trabajo, 23, 130, 139
 - del cronograma, 131
 - discretos, 226
 - en el proceso de monitorear y controlar el desempeño del proyecto, 27–30
 - nominales, 226
 - ordinales, 226
- Datos continuos, 226
- Datos de desempeño, 130, 139
- Datos de desempeño del trabajo, 23, 130, 139
- Datos del cronograma, 131
- Datos discretos, 226
- Datos nominales, 226

- Datos ordinales, 226
- Decisión mayoritaria, 236, 237
- Decisión por pluralidad, 236, 237
- Declaración del alcance del proyecto, 134, 135, 141
- Decodificación, 217, 218
- Definición de terminado (DoD), 41
- Definición de valor, 64, 71
- Delegación, 93
- Dependencia de los socios externos, 47
- Dependencias
 - en la gestión de trabajo pendiente, 193
 - discrecionales, 180–181
 - externas, 181
 - internas, 181
 - obligatorias, 180
 - en el método de diagramación de precedencia, 213–214
 - en el diagrama de red del cronograma del proyecto, 131, 132
 - relaciones lógicas, 213–214, 226
- Dependencias de lógica blanda, 181
- Dependencias de lógica rígida, 180
- Dependencias discrecionales, 181
- Dependencias estrictas, 180
- Dependencias externas, 181
- Dependencias internas, 181
- Dependencias lógicas preferidas, 181
- Dependencias obligatorias, 180
- Dependencias técnicas, 180
- Derechos de autor, 266
- Derechos legales, 165
- Derechos morales, 165
- Desarrollo de equipos, 177
- Desarrollo del equipo, 91, 138, 149, 183, 225
- Descomposición, 40, 57
- Desconocido-conocido (hecho oculto), 101
- Desconocido-desconocido (riesgo emergente), 101
- Descripción del alcance del proyecto, 134
- Desembolso incremental, 136
- Desempeño del proyecto, 12, 16, 17, 27–30
- Desempeño (fase de desarrollo del equipo), 183
- Desmoralización, 30
- Desviación del cronograma (SV), 200
- Determinación de expertos, 278
- Determinación de la secuencia, 54–55
- Determinación e integración de las dependencias, 180–181
- Diagrama con forma de tornado, 166, 167
- Diagrama de afinidad, 181
- Diagrama de barras, 226
- Diagrama de causa y efecto, 181
- Diagrama de espina de pescado. véase Diagrama de causa y efecto
- Diagrama de flujo, 181
- Diagrama de Ishikawa. Véase Diagrama de causa y efecto
- Diagrama de líneas, 226
- Diagrama de red del cronograma del proyecto, 51, 131
- Diagramas, 226
 - circular, 226
 - de barra, 226
 - de círculo, 226
 - de control, 182
 - de la organización del proyecto, 149
 - de líneas, 226
 - de los tableros del proyecto, 230
 - de trabajo pendiente (burndown), 175, 194, 225
 - diagrama de flujo, 181
 - jerárquico, 194–195
 - trabajo realizado (burnup), 175, 194, 225
- Diagramas de control, 182
- Diagramas de influencia, 182
- Diccionario de la estructura de desglose del trabajo (WBS), 40, 45, 142
- Dinámicas ambientales, 47
- Dirección de proyectos de cadena crítica (CCPM), 192
- Directores/as del proyecto. Véase también Liderazgo
 - auditoría de los riesgos, 171
 - autorización, 18
 - en la gestión de reclamos, 278
 - control de límites usados, 182
 - documentos del negocio proporcionados, 133
 - estrategia de escalamiento usada, 185, 187, 188
 - evaluaciones, 190
 - gestión de conflictos, 190
 - en los modelos de gobernanza, 12
 - habilidades de influencia, 197
 - inteligencia cultural, 203
 - inteligencia emocional, 203
 - planificación de pruebas e inspecciones, 222
 - en el cierre del proyecto, 34–35
 - en la ejecución del proyecto, 23
 - reconocimiento y recompensas, 225
 - y adquisición de recursos, 90
 - roles y responsabilidades, 85, 91, 97, 99
 - tipos de contratos considerados, 275
 - toma de decisiones, 75
- Discurso positivo, 97
- Disolución (fase de desarrollo del equipo), 183
- Distribución geográfica de las instalaciones/de los recursos, 138

- Divergencia de rutas, 131
- Documentación de las adquisiciones, 131, 270, 272, 275–277
- Documentación de requisitos, 133–134
- Documentos del negocio, 133
- Documentos del proyecto, 133
- Documentos de prueba y evaluación de calidad, 133
- Documentos/documentación
 - en las revisiones posteriores a la acción, 228
 - análisis, 163
 - documentación de las adquisiciones, 131, 270, 272, 275–277
 - documentación de requisitos, 133–134
 - documentos del negocio, 133
 - documentos del proyecto, 133
 - documentos de prueba y evaluación de la calidad, 133
 - y estimación de la duración, 57
- Dominio de desempeño de la gobernanza, 10–37
 - adaptación, 10, 35–37
 - áreas de enfoque y, 9, 10–11
 - Casos de uso de IA, 262–264
 - componentes, 13
 - comprobar los resultados, 37, 39
 - conceptos clave, 15
 - escenarios, 11
 - interacciones con otros dominios, 37, 38, 48, 61, 72, 84
 - métricas para lograr la efectividad, 13
 - modelos, 12–13
 - y procesos, 15–35
 - resumen, 10
- Dominio de desempeño del alcance, 40–49
 - adaptación, 47–48
 - áreas de enfoque y, 9
 - comprobar los resultados, 49
 - conceptos clave, 40–41
 - interacciones con otros dominios, 38, 48–49, 61, 72, 110
 - y procesos, 41–47
 - resumen, 40
- Dominio de desempeño de las finanzas, 62–72
 - adaptación, 70–71
 - áreas de enfoque y, 9
 - comprobar los resultados, 72
 - conceptos clave, 64–66
 - interacciones con otros dominios, 38, 48, 61, 72, 84, 110
 - y procesos, 66–69
 - resumen, 62–63
- Dominio de desempeño del cronograma, 49–62
 - adaptación, 59–61
 - áreas de enfoque y, 9
 - Casos de uso de IA, 264
 - comprobar los resultados, 62, 63
 - conceptos clave, 49–51
 - interacciones con otros dominios, 38, 48, 61, 72, 110
 - procesos, 51–59
 - resumen, 49
- Dominio de desempeño de los/las interesados/as, 72–84
 - adaptación, 80–84
 - áreas de enfoque y, 9
 - Casos de uso de IA, 264
 - comprobar los resultados, 84, 264
 - conceptos clave, 74–75
 - interacciones con otros dominios, 38, 61, 72, 84, 99, 110
 - y procesos, 75–80
 - resumen, 72
- Dominio de desempeño de los recursos, 85–100
 - adaptación, 95–99
 - áreas de enfoque y, 9
 - comprobar los resultados, 100
 - conceptos clave, 85–86
 - interacciones con otros dominios, 38, 61, 99
 - y procesos, 86–95
 - resumen, 85
- Dominio de desempeño de los riesgos, 100–111
 - adaptación, 108–110
 - áreas de enfoque y, 9
 - Casos de uso de IA, 263–264
 - comprobar los resultados, 111
 - conceptos clave, 101–102
 - interacciones con otros dominios, 38, 50, 61, 72, 99, 110
 - y procesos, 103–108
 - resumen, 100
- Dominios de desempeño, 7–10. Véase *también* dominios específicos
- Dominios de desempeño de la dirección de proyectos, 7–10. Véase *también* dominios específicos
- Dueños/as del riesgo potenciales, 157
- Dueños/as potenciales del riesgo, 157
- Duración, 51, 55–57. Véase *también* Cronograma/planificación
- Duración real, 51

E

- Efecto Hawthorne, 29
 - Ejecución (área de enfoque), 9, 11
 - Ejecución rápida, 173
 - Ejemplo de modelo básico de comunicación emisor/receptor, 217
 - Ejemplo de modelo de comunicación interactiva, 217–218
 - El estándar para la dirección de proyectos, 4
 - Emisores en los modelos de comunicación, 217
 - Empoderamiento, 93, 115
 - Encuestas, 177
 - Enfoque ascendente, 178
 - Enfoque de desarrollo, 71, 109, 115, 116, 134
 - Enlaces de procedimientos organizacionales, 154
 - Entorno
 - conciencia, 111
 - y planificación, 61
 - Entorno del proyecto, 235
 - dinamismo, 47
 - y planificación, 61
 - Entorno físico, 139
 - Entornos dinámicos, 47–48
 - Entradas
 - en el proceso de adquirir recursos, 90
 - en el proceso de evaluar e implementar cambios, 31
 - en el proceso de cerrar el proyecto o fase, 33
 - en el proceso de definir el alcance, 45
 - en el proceso de desarrollar el presupuesto, 69
 - en el proceso de desarrollar el cronograma, 54
 - en el proceso de desarrollar la estructura del alcance, 46
 - en el proceso de recopilar y analizar requisitos, 44
 - en el proceso estimar los costos, 68
 - en el proceso de estimar los recursos, 89
 - en el proceso de identificar los riesgos, 105
 - en el proceso de identificar a los/las interesados/as, 77
 - en el proceso de implementar la respuesta a los riesgos, 108
 - en el proceso de iniciar el proyecto o fase, 18
 - en el proceso de integrar y alinear los planes del proyecto, 20
 - en el proceso de liderar al equipo, 92
 - lista, 125–160
 - en el proceso de gestionar las comunicaciones, 81
 - en el proceso de gestionar la ejecución del proyecto, 23
 - en el proceso de gestionar el conocimiento del proyecto, 26
 - en el proceso de gestionar el aseguramiento de la calidad, 24
 - en el proceso de gestionar el involucramiento de los/las interesados/as, 80
 - en el proceso de monitorear y controlar las finanzas, 70
 - en el proceso de monitorear y controlar el desempeño del proyecto, 28
 - en el proceso de monitorear y controlar los recursos, 94
 - en el proceso de monitorear y controlar el cronograma, 58
 - en el proceso de monitorear y controlar el alcance, 46
 - en el proceso monitorear las comunicaciones, 83
 - en el proceso de monitorear los riesgos, 109
 - en el proceso de monitorear el involucramiento de los/las interesados/as, 82
 - en el proceso de realizar análisis de riesgos, 106
 - en el proceso de planificar la gestión de las comunicaciones, 79
 - en el proceso de planificar la gestión de los costos, 68
 - en el proceso de planificar la gestión de los recursos, 88
 - en el proceso de planificar la gestión de los riesgos, 104
 - en el proceso de planificar las respuestas a los riesgos, 107
 - en el proceso de planificar la gestión del cronograma, 53
 - en el proceso de planificar la gestión del alcance, 43
 - en el proceso de planificar la estrategia de abastecimiento, 21
 - en el proceso de planificar el involucramiento de los/las interesados/as, 78
 - en el análisis de regresión, 166
 - en el proceso de validar el alcance, 47
- Entregables, 134
- aceptados, 40, 50, 134
 - adquisición, 21
 - alineados con el cronograma, 61, 63
 - atributos, 60, 118
 - completar, 23, 34
 - descomposición, 177–180
 - indicadores de retraso, 14–15
 - priorizar, 41
 - en el enunciado del alcance del proyecto, 134
 - verificados, 134

Entregables aceptados, 40, 50, 134
 Entregables verificados, 134
 Entrega integrada de proyectos (IPD), 271
 Entrevistas, 182
 Equipos. Véase Equipos de proyecto
 Equipos adaptativos, 36
 Equipos ágiles, 36
 Equipos de proyecto. Véase también Liderazgo
 actas de constitución, 125
 adaptativo, 36
 asignaciones de desempeño, 128
 atributos, 60, 119
 capacitación para los/las integrantes, 149, 171
 compromiso, 74, 115
 cubicación de los/las integrantes, 177
 cultura, 96
 de alto desempeño, 93–94, 100
 desarrollo, 91–93, 96, 149
 desarrollo de equipos, 177
 estrategias de amenaza usadas, 187–188
 evaluaciones, 190
 evaluaciones de desempeño, 138
 experiencia, 60
 gestión distribuida y, 194
 gobernanza y, 39
 habilidades del equipo, 86, 196
 herramientas de colaboración, 196
 incertidumbre y, 36, 111
 inteligencia cultural, 203
 inteligencia emocional, 203
 lienzo del proyecto usado, 207–208
 madurez de los/las integrantes, 98
 motivación, 204, 219–220
 negociación entre los/las integrantes, 221
 pensamiento crítico, 204
 productividad, 100
 reconocimiento y recompensas para los/las
 integrantes, 225
 reglas básicas, 226
 resiliencia, 93, 111
 y adquisición de recursos, 90
 responsabilidades, en formatos orientados al
 texto, 190
 reuniones, 227, 227–228
 tamaño y distribución geográfica, 60
 Técnica Six Thinking Hats®, 229–230
 toma de decisiones, 206
 virtuales, 98, 182–183
 Equipos de proyecto de alto desempeño, 93, 100
 Equipos de proyecto virtuales, 98, 182–183
 Errores de medición, 29–30
 Escala del proyecto, 61
 Escalamiento
 gobernanza y, 14
 protocolos, 278
 Escalar (estrategia), 185, 187, 188
 Escalera de Tuckman, 183
 Escasez de recursos, 236
 Escritura libre, 234
 Escritura y tormenta de ideas, 234, 236
 Escucha activa, 183
 Escucha, activa, 183
 Esfuerzo, 49, 55–57
 Estabilización de recursos, 232
 Estándares, 139, 198
 Estándares de la industria, 139
 Estándares gubernamentales, 139
 Estimación análoga, 184
 Estimación ascendente, 184
 Estimación del paquete de trabajo, 135
 Estimaciones de costos, 136
 actualizadas, 127
 estimaciones de recursos, 99
 modelo de costos constructivo, 217
 modos de agregación de costos, 162
 multipunto, 184
 paramétrica, 185
 proceso, 67, 68
 en el análisis de reserva, 166
 revisión, 136
 Estimaciones de costos actualizadas, 127
 Estimaciones de duración, 136, 185
 Estimación/estimaciones
 análogas, 184
 ascendentes, 184
 bajo incertidumbre, 184
 costo. Véase Estimaciones de costos
 definición, 51
 del cronograma, 51, 55–57
 duración, 136, 185
 en función, 129
 multipunto, 184
 paramétrica, 185
 recursos, 88–89, 99
 técnicas, 232–233
 Estimación hasta la conclusión (ETC), 202
 Estimación multipunto, 184
 Estimación paramétrica, 185
 Estrategia de abastecimiento, 15
 Estrategia de adquisición, 71, 271–272
 Estrategia de riesgo, 149, 185, 186, 188
 Estrategias
 para el abastecimiento, 15
 para el desarrollo de equipos, 177
 para el financiamiento, 136–137
 para el riesgo general del proyecto, 186–187

- para la adopción de la IA, 260–261
- para la adquisición, 71, 271–272
- para la respuesta a los riesgos, 102, 185–186, 187–188, 188–189
- para las amenazas, 187–188
- para las oportunidades, 185–186, 188–189
- Estrategias de respuesta, 185–186, 188–190
- Estrategias de respuesta a contingencias, 185–186
- Estructura de desglose de la organización (OBS), 195
- Estructura de desglose del trabajo (WBS)
 - agregación de costos, 162
 - creación, 152, 178
 - descomposición y, 40, 141, 177–180
 - estimación ascendente, 184
 - estimación del paquete de trabajo, 135
 - en el plan de gestión financiera, 153–154
 - formas, 178
 - como un gráfico jerárquico, 194
 - propósito, 44
- Estructura de desglose del valor (VBS), 41, 195
- Estructura de desglose de recursos, 137, 195
- Estructura de desglose de riesgos (RBS), 150
- Estructura organizacional, 138
- Estudio comparativo, 189
- Ética
 - gestión de reclamos y, 278
 - inteligencia artificial y, 261–266
- Evaluación de estilos de comunicación, 189
- Evaluación de la probabilidad y del impacto, 189
- Evaluación del involucramiento de los/las interesados/as, 164
- Evaluaciones del desempeño del equipo, 138
- Evaluaciones del equipo, 190
- Evaluaciones individuales, 190
- Eventos, indicadores de retraso y, 14–15
- Evitar (estrategia), 187
- Exclusiones del proyecto, 135
- Exposición al riesgo, 102

F

- Facilitación, 190
- Factores ambientales de la empresa (EEF), 138
- Factores de higiene, de motivación, 219
- Fase de diseño, 48
- Fases
 - cierre, 17, 33, 33–35
 - Iniciación, 11, 16, 18–19
- Filtro de idoneidad en la adaptación, 116
- Finalización de la liberación, 35
- Financiamiento, 190
 - estrategia, 136–137
 - en el dominio de desempeño financiero, 64

- limitar la conciliación, 173
- propuestas, 156
- requisitos, 158
- para la gestión de riesgos, 150
- Financiamiento colectivo, 137
- Flexibilidad
 - actas de constitución del proyecto y, 19
 - y ciclos de vida, 36, 59
 - de modelos de PMO, 257
 - de las respuestas al riesgo, 109
 - del cronograma, 50, 51, 59, 60
- Formación (fase de desarrollo del equipo), 183
- Formatos orientados al texto, 190
- Forzar/dirigir (técnica de resolución de conflictos), 191

G

- Gastos de capital (CapEx), 64–65
- Gastos operativos (OpEx), 64
- Generación de ideas, 262
- Gerente de recursos, 86
 - Gestión/adquisición de proveedores, 75, 269, 270, 273
- Gestión/adquisición de suministradores, 75
- Gestión de adquisiciones, 269–279
 - análisis de hacer o comprar, 71, 270–271
 - análisis de selección de fuentes, 274
 - definición, 15
 - etapas, 270
 - gestión de reclamos, 277–279
 - planificación, 146–147, 270
 - proceso de licitación, 272
 - resumen, 270
 - roles, 269
- Gestión de conflictos, 190–191, 207
- Gestión de contratos, 270, 276
- Gestión de costos, 65
- Gestión de la calidad, 24–111
- Gestión de la información, 191
- Gestión de las comunicaciones, 75, 77, 79, 81
- Gestión del conocimiento, 11, 17, 25–27, 156, 193
- Gestión del cronograma, 49
- Gestión del valor ganado (EVM), 153, 154, 168, 192
- Gestión de reclamos, 277–279
- Gestión de recursos del equipo del proyecto, 149
- Gestión de recursos humanos
 - ecológica, 193
 - responsabilidades, 86
- Gestión de reuniones, 192
- Gestión de tareas, 263
- Gestión de trabajo pendiente, 32, 193
- Gestión ecológica de los recursos humanos, 193
- Gestión y liderazgo centralizados, 194

- Gestión y liderazgo distribuidos, 194
- Gestos, 173
- Gobernanza
 - del proyecto, 10–13, 35–37
 - organizacional, 36, 98, 138
 - personalización, 35–37
- Gobernanza del proyecto, 10–13, 36
- Gobernanza organizacional, 36, 98, 138
- Gráfica de trabajo pendiente (burndown), 175, 194, 195, 225
- Gráfica de trabajo pendiente (burndown) de la iteración, 194
- Gráfica de trabajo realizado (burnup), 175, 194, 225
- Gráficas combinadas de trabajo pendiente o realizado, 225
- Gráfico circular, 226
- Gráfico de barras, 226
- Gráfico de círculo, 226
- Gráfico de líneas, 226
- Gráficos
 - para la representación de datos, 226
 - de los tableros del proyecto, 230, 231, 232
- Gráficos jerárquicos, 194–195
- Grupo nominal, 196
- Grupos focales, 196
- Guía del PMBOK®, 281–286
 - cambios, 5, 282–286
 - estructura, 3–4
 - fuentes, 283
 - investigación detrás, 281
 - principios de la dirección de proyectos perfeccionados, 283–286

H

- Habilidades de comunicación electrónica, 196
- Habilidades de comunicación oral, 196
- Habilidades de comunicación visual, 196
- Habilidades del equipo, 86, 196
- Habilidades interpersonales, 196, 205–206
- Habilidades sociales, 205, 206
- Hecho oculto, 101
- Hechos, 101
- Herramientas de colaboración virtual, 196
- Herramientas de control de cambios, 196
- Herramientas y técnicas
 - en el proceso de adquirir recursos, 90
 - en el proceso de evaluar e implementar cambios, 31
 - en el proceso de cerrar el proyecto o fase, 33
 - en el proceso de definir el alcance, 45
 - en el proceso de desarrollar el presupuesto, 69
 - en el proceso de desarrollar el cronograma, 54

- en el proceso de desarrollar la estructura del alcance, 46
- en el proceso de recopilar y analizar requisitos, 44
- en el proceso estimar los costos, 68
- en el proceso de estimar los recursos, 89
- en el proceso de identificar los riesgos, 105
- en el proceso de identificar a los/las interesados/as, 77
 - en el proceso de implementar la respuesta a los riesgos, 108
- en el proceso de iniciar el proyecto o fase, 18
 - en el proceso de integrar y alinear los planes del proyecto, 20
- en el proceso de liderar al equipo, 92
- lista, 161–237
 - en el proceso de gestionar las comunicaciones, 81
 - en el proceso de gestionar la ejecución del proyecto, 23
 - en el proceso de gestionar el conocimiento del proyecto, 26
 - en el proceso de gestionar el aseguramiento de la calidad, 24
 - en el proceso de gestionar el involucramiento de los/las interesados/as, 80
 - en el proceso de monitorear y controlar las finanzas, 70
 - en el proceso de monitorear y controlar el desempeño del proyecto, 28
 - en el proceso de monitorear y controlar los recursos, 94
 - en el proceso de monitorear y controlar el cronograma, 58
 - en el proceso de monitorear y controlar el alcance, 46
 - en el proceso monitorear las comunicaciones, 83
 - en el proceso de monitorear los riesgos, 109
 - en el proceso de monitorear el involucramiento de los/las interesados/as, 82
 - en el proceso de realizar análisis de riesgos, 106
 - en el proceso de planificar la gestión de las comunicaciones, 79
 - en el proceso de planificar la gestión de los costos, 68
 - en el proceso de planificar la gestión de los recursos, 88
 - en el proceso de planificar la gestión de los riesgos, 104
 - en el proceso de planificar las respuestas a los riesgos, 107
 - en el proceso de planificar la gestión del cronograma, 53

- en el proceso de planificar la gestión del alcance, 43
- en el proceso de planificar la estrategia de abastecimiento, 21
- en el proceso de planificar el involucramiento de los/las interesados/as, 78
- en el proceso de validar el alcance, 47
- Herzberg, Frederick, 219
- Histograma, 226
- Historias de usuario, 43, 139
- Hoja de ruta del producto, 222, 223
- Holgura (flexibilidad de planificación), 214–215
 - libre, 215, 232
 - negativa, 172, 215
 - positiva, 215
 - total, 172, 181, 214, 215, 232
- Holgura libre, 215, 232
- Holgura negativa, 172, 215
- Holgura positiva, 215
- Holgura total, 172, 181, 214, 215, 232

I

- IA generativa (GenAI), 260
- IA usada como asistencia, 260–261, 262–264
- Identificación de riesgos
 - Análisis FODA usado, 169
 - listas de indicaciones usadas, 208
 - proceso, 104
 - uso de IA, 109, 263
- Imitabilidad de los recursos, 236
- Imitación, 173
- Imparcialidad, 279
- Incertidumbre
 - análisis de sensibilidad, 166
 - costo, 166
 - definición, 102
 - efectos, 171–172, 186
 - equipos de proyecto y, 36, 111
 - estimación por debajo, 184
 - grado, 102
 - los/las interesados/as y, 84, 110
 - minimizar, 113
 - modelos de simulación, 229
 - y el riesgo general, 102
 - tolerancia, 60
 - toma de decisiones bajo incertidumbre, 182, 184, 236
- Incertidumbre de costos, 184
- Incidente, 101
- Indicadores
 - adelantados, 14, 29
 - retrasados, 14, 29
- Indicadores de adelanto, 14, 29

- Indicadores de retraso, 14–15, 29
- Índice de desempeño del costo (CPI), 144, 197, 198, 200
- Índice de desempeño del cronograma (SPI), 192, 201
- Índice de desempeño del trabajo por completar (TCPI), 197
- Índice de protección del colchón (BPI), 192
- Influencia
 - direcciones, 210
 - habilidades, 197
- Influencia ascendente, 210
- Influencia descendente, 210
- Influencia externa, 210
- Influencia lateral, 210
- Influencias culturales, 139
- Influencias sociales, 139
- Información
 - en presentaciones, 223
 - sensibilidad y confidencialidad, 235
 - urgencia de la necesidad, 235
- Información de desempeño del trabajo, 139
- Informe de estatus, 140
- Informe de riesgos, 140
- Informe final, 140
- Informes
 - calidad, 141
 - de desempeño del trabajo, 141
 - final, 140–141
 - formatos, 153, 154
 - riesgo, 140
- Informes de desempeño del trabajo, 141
- Informes del proyecto, 198
- Infraestructura, 138
- Iniciación (área de enfoque), 9, 11
- Inspecciones, 198
- Instalaciones, distribución geográfica, 138
- Integración, 115
- Integridad, 97
- Inteligencia
 - cultural, 203
 - emocional, 203, 205–206
- Inteligencia artificial (IA), 259–267
 - casos de uso comunes, 261, 262–264
 - en la gestión de reclamos, 278
 - en la comunicación, 82, 264
 - en la gestión de contratos, 276
 - en la toma de decisiones, 75, 262
 - estrategias de implementación, 260–261
 - en la gestión del conocimiento, 25–27
 - preocupaciones éticas, 261–266
 - resumen, 198, 259
 - riesgos, 27, 261–266

- en la identificación de riesgos, 109, 263
- en la planificación, 264
- Inteligencia cultural, 203
- Inteligencia cultural organizacional, 203
- Inteligencia emocional, 203, 205–206
- Intensificación (técnica de compresión del cronograma), 172–173
- Interesados/as
 - aceptación, 61
 - análisis, 165
 - apetito al riesgo, 150
 - cambio solicitado, 32, 159
 - clasificación, 209–210
 - comunicación, 74, 75, 78, 79, 81, 183
 - control de límites usados, 182
 - cumplir con las expectativas, 24, 25, 40, 74
 - en la toma de decisiones, 74, 206
 - ejemplos, 72, 73
 - entregables aceptados, 40, 41, 50, 134
 - entrevistas, 182
 - en grupos focales, 196
 - identificación, 73, 76, 77
 - influencia, 197
 - lienzo del proyecto usado, 207
 - medición de costos, 66
 - negociación, 221
 - no muestra apoyo, 189
 - priorización, 73, 74, 210, 224
 - reglas básicas, 226
 - requisitos, 132
 - en la planificación, 63
 - supervisión, 39
- Interés de los/las interesados/as, 165
- Internalización, 15, 20–22
- Inversión
 - externa, 137
 - interna, 136
- Inversión externa, 137
- Investigación académica, 139
- Investigación de mercado, 203
- Involucramiento de los/las interesados/as, 72, 74
 - comprobar los resultados, 84
 - gestión, 78, 80
 - monitoreo, 82
 - niveles, 211
 - planificación, 77, 78, 154
- Involucramiento de los/las participantes en las revisiones posteriores a la acción, 229
- Involucramiento de los/las patrocinadores/as, 74
- Iteración
 - finalización, 35
 - planificación, 222, 223

J

Juicio de expertos/as, 203

L

Lenguaje corporal, 173

Ley de rendimientos decrecientes, 56

Leyes/regulaciones, 139

Liderazgo, 203–207. Véase también Directores/as del proyecto

- actividades, 91, 196
- adaptación, 95–98
- centralizado, 194
- combinación con la IA, 75
- distribuido, 194
- habilidades, 203–207
- Proceso de gestionar la ejecución del proyecto y, 22–23
- sirviente, 207
- supervisión por, 39

Liderazgo de servicio, 207

Líder de la oficina de dirección de proyectos (PMO), 12

Lienzo del proyecto, 207

Línea base de costos

- actualizaciones, 126–127
- cambios, 65
- y reserva para contingencias, 65, 66
- definición, 65, 141
- establecimiento, 69
- y requisitos de financiamiento, 158
- revisada, 127

Línea base de costos revisada, 127

Línea base del alcance, 40, 141, 168

Línea base del cronograma, 51, 142

Línea base para la medición del desempeño (PMB), 142, 168

Línea de tendencia, 194

Lista de actividades, 142

Lista de hitos, 143

Listas de indicaciones, 208

Listas de verificación, 209

Litigios, 278

M

Maestría como motivador intrínseco, 219

Mapa/representación de interesados/as, 209–210

Mapas de procesos, 181

Mapeo del flujo de valor, 210

Mapeo mental, 210

Marco de referencia VRIO, 236

Maslow, Abraham, 220

Matriz de asignación de responsabilidades, 210, 211
 Matriz de evaluación del involucramiento de los/
 las interesados/as, 211
 Matriz de habilidades, 143
 Matriz de impacto. Véase Matriz de probabilidad e
 impacto
 Matriz de probabilidad e impacto, 212
 Matriz de trazabilidad de requisitos, 143
 Matriz RACI, 211
 Maximización del valor, 64, 72
 McClelland, David, 219
 McGregor, Douglas, 220
 Mediación, 277
 Medición de costos, 66
 Medición del desempeño
 en el análisis del valor ganado, 168
 reglas, 153, 154
 Mediciones de control de calidad, 143
 Medidas
 costo, 66
 financieras, 62–63
 unidades, 153
 Medidas financieras, 62–63
 Mejora
 en las revisiones posteriores a la acción, 228
 continuos, 40, 212, 229
 identificación, 213
 proceso, 213
 y adaptación, 119
 Mejora continua, 40, 212, 229
 Mejora de procesos, 213
 Mejorar (estrategia), 186, 187, 189
 Mensaje en los modelos de comunicación, 217–219
 Mentoría, 161
 Método de diagramación de precedencia, 213–214
 Método de la cadena crítica, 214
 Método de la ruta crítica (CPM), 192, 214–215
 Método del rendimiento del capital medio
 empleado (ROACE), 64
 Método de selección basado en la calidad, 273
 Método de selección basado en la calidad y el
 costo, 273
 Método de selección de la puntuación más alta de
 la propuesta técnica, 273
 Método de selección del menor costo, 273
 Método de selección de presupuesto fijo, 274
 Método de selección solo por calificaciones, 273
 Método ROACE, 64
 Métodos alternativos de resolución de disputas
 (ADR), 277
 Métrica de vanidad, 29
 Métricas
 calidad, 144

para una gobernanza eficaz, 13
 uso indebido, 30
 vanidad, 29
 Métricas de calidad, 144
 Mitigar (estrategia), 187, 188
 Modelo básico de comunicación emisor/receptor,
 217
 Modelo de autogobernanza, 12, 36
 Modelo de comunicación interactiva, 217–219
 Modelo de costos constructivo (COCOMO), 217
 Modelo de cronograma del proyecto, 152
 Modelo de gobernanza estructurado, 12
 Modelo de prominencia, 209
 Modelos de contrato establecidos, 275
 Modelos de contratos colaborativos, 275, 277
 Modelos de lenguaje de gran tamaño (LLM), 81,
 259
 Modelos de motivación, 219–220
 Modelos de simulación, 229
 Monitorear el proceso de involucramiento de los/
 las interesados/as, 76, 79, 82
 Monitoreo en tiempo real, 263
 Monitoreo financiero, 69
 Monitoreo y control (área de enfoque), 9, 11
 Motivación, 204, 206, 219–220, 225
 Motivación extrínseca, 219
 Motivación intrínseca, 219
 Motivación para el logro, 219
 Motivación por el poder, 220
 Motivación por la afiliación, 220

N

Narración de historias, 220
 Narrativas, 220
 Negociación, 221, 277
 Negociación de adquisiciones, 221
 Nivelación de recursos, 221
 Niveles de exactitud, 153, 154
 Niveles de precisión, 154
 Niveles de probabilidad e impacto, 150, 152
 Normalización (fase de desarrollo del equipo), 183

O

Objetivos de costos, 140
 Objetivos del alcance, 140
 Objetivos del cronograma, 140
 Observación/conversación, 221
 Observación del trabajo, 221
 Oficina de dirección de proyectos (PMO), 255–258
 modelos de madurez, 257–258
 orientada al/a la cliente, 256, 258
 propuesta de valor, 255–256

- resumen, 255
- roles, 126, 255
- en la adaptación, 117
- tipos y modelos, 257
- Oportunidades
 - definición, 101
 - ejecución, 111
 - estrategias, 185–186, 188–189
 - identificación, 165
- Optimización de la línea base, 263
- Organigramas del proyecto, 149
- Organizaciones
 - adaptación, 116–118
 - EEF externos, 139
 - EEF internos, 138
 - en la visión basada en los recursos, 236
- Orientación al cliente, 256, 258
- Ouchi, William, 220
- P**
- Paquete de planificación, 142
- Paquete de trabajo, 141
- Patrocinador/a del proyecto, 133
- Patrón de divergencia/convergencia de la toma de decisiones, 206
- Pensamiento
 - crítico, 204, 221
 - de diseño, 221
 - técnica Six Thinking Hats® y, 229–230
- Pensamiento crítico, 204, 221
- Pensamiento de diseño, 221
- Pink, Daniel, 219
- Plan de estrategia de abastecimiento, 16, 17, 20–22, 155
- Plan de gestión de beneficios, 144–145
- Plan de gestión de cambios, 145
- Plan de gestión de la calidad, 145–146
- Plan de gestión de la configuración, 146
- Plan de gestión del alcance, 43, 151
- Plan de gestión de las comunicaciones, 147–148
- Plan de gestión del cronograma, 52, 152
- Plan de gestión de los recursos, 88, 148–149
- Plan de gestión de los requisitos, 149
- Plan de gestión de los riesgos, 104, 149–150
- Plan de gestión financiera, 68, 153–154
- Plan de reconocimiento, 149
- Planificación. Véase también Plan para la dirección del proyecto
 - análisis predictivo usado, 169, 262
 - estrategia de abastecimiento, 16, 20–22, 155
 - gestión de beneficios, 144–145
 - gestión de cambios, 145
 - gestión de la calidad, 145–146
 - gestión de la configuración, 146
 - gestión del alcance, 43, 151–152
 - gestión de las adquisiciones, 146–147, 270
 - gestión de las comunicaciones, 147–148
 - gestión del cronograma, 52, 152–153
 - gestión de recursos, 88, 148–149
 - gestión de requisitos, 149
 - gestión de riesgos, 103–104, 149–150
 - gestión financiera, 67, 153–154
 - gradual, 222
 - involucramiento de los/las interesados/as, 77, 78, 154
 - iteración, 222, 223
 - liberación, 222, 223
 - liberación ágil, 222, 223
 - lienzo del proyecto usado, 207–208
 - pruebas e inspección, 222
 - reconocimiento, 149
 - resiliencia, 109
 - respuestas a los riesgos, 106
- Planificación (área de enfoque), 9, 11
- Planificación basada en la ubicación (LBS), 61
- Planificación de liberaciones ágil, 222, 223
- Planificación de pruebas e inspecciones, 222
- Planificación dinámica, 264
- Planificación gradual, 222
- Planificación lean, 61
- Planificar el proceso de gestión financiera, 66, 67, 68
- Plan para la dirección del proyecto
 - contenido, 19, 145, 155
 - integración, 10, 16, 17, 19–20, 85
- Plataformas de colaboración basadas en la nube, 196
- Plazos. Véase también Calendarios; cronograma/planificación
 - en la gestión de las comunicaciones, 147–148
 - en la dirección de proyectos, 155
 - para obtener beneficios, 145
 - en la gestión de riesgos, 150
 - en la gestión de cronogramas, 152–153
- Preasignación, 222
- Presentaciones, 223
- Presupuesto
 - aprobado, 126
 - autorizado, 168, 199
 - escenarios de elaboración, 65, 66
 - completar el proyecto dentro de este, 72
 - desarrollo, 69
 - en el análisis del valor ganado, 168, 199
 - como restricción financiera, 62–63
 - interno, 136
 - requisitos de financiamiento, 158

- en el análisis de reserva, 166
- en el análisis de selección de proveedores, 274
- Presupuesto aprobado, 126
- Presupuesto autorizado, 168, 199
- Presupuesto hasta la conclusión (BAC), 168, 197, 199
- Presupuestos internos, 136
- Presupuestos internos fijos, 136
- Priorización/clasificación, 210, 224
- Privacidad en los sistemas de IA, 265
- Procesamiento del lenguaje natural (PLN), 203
- Proceso de adquirir recursos, 87, 89–91
- Proceso de cierre del proyecto o fase, 17, 33–37
- Proceso de definir el alcance, 42, 43, 45
- Proceso de desarrollar el cronograma, 53
- Proceso de desarrollar el presupuesto, 67, 69
- Proceso de desarrollar la estructura del alcance, 42, 44, 46
- Proceso de diagnóstico en las revisiones posteriores a la acción, 228
- Proceso de estimar los costos, 66, 67, 99
- Proceso de estimar los recursos, 87, 88–89, 99
- Proceso de evaluación e implementación de cambios, 17, 30–32, 159
- Proceso de gestionar el aseguramiento de la calidad, 17, 24–25, 143, 144
- Proceso de gestionar el conocimiento del proyecto, 11, 17, 25–27, 156
- Proceso de gestionar el involucramiento de los/las interesados/as, 75, 76, 78, 80
- Proceso de gestionar la ejecución del proyecto, 11, 16, 17, 22–111, 159
- Proceso de gestionar las comunicaciones, 76, 79, 81
- Proceso de identificar a los/las interesados/as, 75, 76
- Proceso de identificar los riesgos, 103, 104, 105, 140, 157
- Proceso de implementar la respuesta a los riesgos, 104, 107, 108
- Proceso de iniciar el proyecto o fase, 11, 16, 18
- Proceso de integrar y alinear los planes del proyecto, 11, 16, 19–20
- Proceso de licitación en las adquisiciones, 273
- Proceso de liderar al equipo, 87, 91–94
- Proceso de monitorear las comunicaciones, 76, 80, 83
- Proceso de monitorear los riesgos, 104, 108, 109
- Proceso de monitorear y controlar el alcance, 42, 45, 46, 134
- Proceso de monitorear y controlar el cronograma, 52, 57–59

- Proceso de monitorear y controlar el desempeño del proyecto, 11, 17, 27–29
- Proceso de monitorear y controlar las finanzas, 67, 69
- Proceso de monitorear y controlar los recursos, 87, 94–95
- Proceso de planificar el involucramiento de los/las interesados/as, 75, 76, 77
- Proceso de planificar la estrategia de abastecimiento, 16, 17, 20–22
- Proceso de planificar la gestión del alcance, 42, 43
- Proceso de planificar la gestión de las comunicaciones, 75, 77, 79
- Proceso de planificar la gestión del cronograma, 52, 53
- Proceso de planificar la gestión de los recursos, 22, 87, 88, 225, 235
- Proceso de planificar la gestión de los riesgos, 103, 104, 150
- Proceso de planificar la respuesta a los riesgos, 104, 106, 107, 157
- Proceso de realizar el análisis de riesgos, 104, 106, 157
- Proceso de recopilación y análisis de requisitos, 42, 43, 44
- Proceso de validar el alcance, 42–43, 45, 134
- Proceso/s. Véase también procesos específicos
- adaptación, 115
- automatización, 262
- Dominio de desempeño de la gobernanza y, 15–17
- Dominio de desempeño del alcance y, 41–45
- Dominio de desempeño de las finanzas y, 66–70
- Dominio de desempeño del cronograma y, 51–59
- Dominio de desempeño de los/las interesados/as y, 75–80
- Dominio de desempeño de los recursos y, 86–95
- Dominio de desempeño de los riesgos y, 103–108
- Productividad, 100
- Productos, 155
 - atributos, 60, 118
 - evaluación, 224
 - final, 160
- Pronósticos
 - análisis predictivo y, 169
 - costo, 155
 - cronograma, 155
 - ingresos, 155
 - presupuesto, 127
- Pronósticos de costos, 155
- Pronósticos de ingresos, 155

Pronósticos del cronograma, 51, 155
 Pronósticos presupuestarios, 127
 Propósito como motivador intrínseco, 219
 Proyectos
 adaptación, 118–119
 adelantos y retrasos, 161–162
 calidad. Véase Calidad
 cierre, 17, 33–35
 complejidad, 108
 descomposición, 177–180
 descripción detallada, 43
 ejecución, 11, 16, 22–111, 159
 escala, 61
 estrategia de financiamiento, 136–137
 evaluado/s, 189
 informe de estatus, 140
 iniciación, 11, 16, 18–19
 lecciones aprendidas durante, 156
 presupuesto. Véase Presupuesto
 propósito, 204
 propuestas de financiamiento, 155
 tamaño, 108
 Pruebas/evaluaciones del producto, 224
 Puntos de historia (story points), 168

R

Radiadores de información, 173–175, 224, 225
 Ramificación y acotación, 224
 Realidad aumentada (RA), 224
 Realidad virtual (RV), 224
 Reasignación de presupuestos internos, 136
 Receptores en modelos de comunicación, 217
 Reclamos discutibles, 277–279
 Recompensas, 225
 Reconocimiento y recompensas, 93, 225
 Recopilación de datos, 226
 Recorrido hacia atrás, 214
 Recorrido hacia delante, 214
 Recursos. Véase también Gestión de
 adquisiciones
 adquisición, 89–91, 148
 asignaciones, 128
 cantidades y estimación de la duración, 57
 disponibilidad, 71, 138
 distribución geográfica, 138
 escasos, 88, 98
 estimación, 88–89, 99
 estimaciones de costos, 136
 estrategias de abastecimiento, 15, 17, 20–22
 identificación, 148
 monitoreo y control, 94–95
 roles y responsabilidades relacionados, 148–149
 en la compresión del cronograma, 172–173

 uso eficaz, 100
 virtuales, 128
 Recursos escasos, 88, 98
 Recursos físicos, 86, 90, 100
 Recursos materiales, 86
 Recursos virtuales, 71, 74, 86, 86–87, 90, 94, 100, 128, 129
 Redes/creación de relaciones de trabajo, 177, 216
 Refinamiento del trabajo pendiente, 221
 Reflexión en las revisiones posteriores a la acción, 229
 Registro de cambios, 50, 127, 129, 156
 Registro de incidentes, 101, 156
 Registro de interesados/as, 156
 Registro de lecciones aprendidas, 156
 Registro de riesgos, 101–104, 157
 Registro de supuestos, 158
 Regla del 100 por ciento, 180
 Reglas básicas, 226
 Regulaciones, 70, 139, 158. Véase también Activos de los procesos de la organización (OPA)
 Regulaciones financieras, 70
 Relación de final a final (FF), 132, 161, 213–214
 Relación de final a inicio (FS), 132, 161, 213–214
 Relación de inicio a final (SF), 132, 214
 Relación de inicio a inicio (SS), 132, 214
 Relaciones lógicas, 51, 55, 57, 131, 213–214, 226
 Representación de datos, 226
 Representación visual de proyectos, 207–208
 Requisitos
 comprensión clara, 50
 definición, 40
 estabilidad, 50
 para financiamiento, 158
 como conocido-conocido, 101
 recopilar y analizar, 43
 para recursos, 159
 tipos, 133–134
 Requisitos de financiamiento del proyecto, 158
 Requisitos de la solución, 132–133
 Requisitos del negocio, 132
 Requisitos del proyecto, 133
 Requisitos de recursos, 159
 Requisitos de transición y preparación, 133
 Requisitos funcionales, 133
 Requisitos no funcionales, 133
 Requisitos técnicos, 132
 Reseñas
 de las estimaciones de costos, 136
 desempeño, 228
 después de la acción, 228–229
 información histórica, 228
 sprint, 228

- Reservas
 - contingencia, 65, 111, 166, 188, 189
 - definición, 65
 - gestión, 65, 66
 - Reservas de gestión, 65, 66
 - Reservas para contingencias, 65, 111, 166, 188, 189
 - Resiliencia
 - planificación, 109
 - de proyectos, 102
 - de los equipos de proyecto, 93, 111
 - Resiliencia del proyecto, 102
 - Resolución de problemas, 226
 - Respeto, 97, 207
 - Responsabilidad
 - de los sistemas de IA, 266
 - en la gestión centralizada, 194
 - compartida, 93, 100
 - reuniones de coordinación diarias que crean un sentido de responsabilidad, 227
 - en el análisis de interesados/as, 165
 - Responsabilidad compartida, 93, 100
 - Respuesta, 218
 - Respuestas a los riesgos
 - definición, 102
 - estrategias, 102, 185–186, 186–187, 187–188, 188–189
 - identificación, 85
 - implementación, 85, 107, 109
 - planificación, 106, 109
 - uso de IA, 264
 - Restricciones
 - análisis, 166–167
 - en la gestión de trabajo pendiente, 193
 - financieras, 64–65
 - y holgura, 215
 - en recursos humanos, 71
 - registro, 158
 - en la adquisición de recursos, 90
 - teoría, 235
 - Restricciones de recursos humanos, 71
 - Restricciones financieras, 64
 - Retirarse/evitar (técnica de resolución de conflictos), 191
 - Retrasos, 161–162
 - Retroalimentación, 226
 - en los modelos de comunicación, 218
 - gobernanza y, 13
 - Retrospectivas, 35, 227
 - Reunión de coordinación diaria, 163
 - Reuniones, 227–228
 - actas automatizadas, 263
 - coordinación diaria, 227
 - presenciales, 227
 - virtuales, 227
 - Reuniones del proyecto, 227
 - Revisión de la información histórica, 228
 - Revisión del sprint, 228
 - Revisiones del desempeño, 228
 - Revisiones posteriores a la acción (AAR), 228–229
 - Riesgo clásico, 101
 - Riesgo de gestión, 151
 - Riesgo del negocio, 151
 - Riesgo emergente, 101
 - Riesgo externo, 151
 - Riesgo general, 102, 186–187
 - Riesgos
 - análisis de causa raíz, 163
 - análisis de reserva, 166
 - análisis de sensibilidad, 166, 167
 - de inteligencia artificial, 27, 261–266
 - categorías, 150, 171–172
 - clasificación, 101
 - definición, 100
 - evaluación de la probabilidad y del impacto, 189
 - generales, 102, 186
 - identificación. Véase Identificación de riesgos
 - identificados, 101–102, 140, 157
 - indicadores de adelanto, 14
 - listas rápidas, 208
 - de medición, 29–30, 108
 - modelos de simulación, 229, 230
 - monitoreo, 108
 - negativos. Véase Amenazas
 - niveles de probabilidad e impacto, 150
 - positivos. Véase Oportunidades
 - respuestas. Véase Respuestas a los riesgos
 - Riesgo técnico, 151
 - Round-robin, 234
 - Ruta crítica nivelada por recursos (RLCP), 192
- ## S
- Salidas
 - en el proceso de adquirir recursos, 90
 - en el proceso de evaluar e implementar cambios, 31
 - en el proceso de cerrar el proyecto o fase, 33
 - en el proceso de definir el alcance, 45
 - en el proceso de desarrollar el presupuesto, 69
 - en el proceso de desarrollar el cronograma, 54
 - en el proceso de desarrollar la estructura del alcance, 46
 - en el proceso de recopilar y analizar requisitos, 44
 - en el proceso estimar los costos, 68
 - en el proceso de estimar los recursos, 89
 - en el proceso de identificar los riesgos, 105

en el proceso de identificar a los/las interesados/as, 77
 en el proceso de implementar la respuesta a los riesgos, 108
 en el proceso de iniciar el proyecto o fase, 18
 en el proceso de integrar y alinear los planes del proyecto, 20
 en el proceso de liderar al equipo, 92
 lista, 125–160
 en el proceso de gestionar las comunicaciones, 81
 en el proceso de gestionar la ejecución del proyecto, 23
 en el proceso de gestionar el conocimiento del proyecto, 26
 en el proceso de gestionar el aseguramiento de la calidad, 24
 en el proceso de gestionar el involucramiento de los/las interesados/as, 80
 en el proceso de monitorear y controlar las finanzas, 70
 en el proceso de monitorear y controlar el desempeño del proyecto, 28
 en el proceso de monitorear y controlar los recursos, 94
 en el proceso de monitorear y controlar el cronograma, 58
 en el proceso de monitorear y controlar el alcance, 46
 en el proceso de monitorear las comunicaciones, 83
 en el proceso de monitorear los riesgos, 109
 en el proceso de monitorear el involucramiento de los/las interesados/as, 82
 de otros procesos, 159
 en el proceso de realizar análisis de riesgos, 106
 en el proceso de planificar la gestión de las comunicaciones, 79
 en el proceso de planificar la gestión de los costos, 68
 en el proceso de planificar la gestión de los recursos, 88
 en el proceso de planificar la gestión de los riesgos, 104
 en el proceso de planificar las respuestas a los riesgos, 107
 en el proceso de planificar la gestión del cronograma, 53
 en el proceso de planificar la gestión del alcance, 43
 en el proceso de planificar la estrategia de abastecimiento, 21
 en el proceso de planificar el involucramiento de los/las interesados/as, 78
 en el análisis de regresión, 166
 en el proceso de validar el alcance, 47
 Satisfacción de los/las interesados/as, 74
 Seguridad de los sistemas de IA, 266
 Selección de proveedores
 análisis, 273
 criterios, 274
 Señalización de advertencia temprana, 263
 Sensibilidad
 cultural, 173
 de información, 235
 Sensibilidad cultural, 173
 Servicio final, 160
 Servilleta de ideas, 234
 Sesgo
 en los sistemas de IA, 265
 cognitivo, 57
 confirmación, 30
 transparencia, 96
 Sesgo cognitivo, 57
 Sesgo de confirmación, 30
 Sistema de información para la dirección de proyectos (PMIS), 229
 Six Thinking Hats®, 229–230
 Software, 138, 222, 224
 Software de tecnología de la información, 138
 Solicitud de cotización (RFQ), 272
 Solicitud de información (RFI), 272
 Solicitud de propuesta (RFP), 272
 Solicitudes de cambio, 159
 aplazadas, 159
 aprobadas, 32, 159
 elementos, 31
 evaluación, 173
 impacto, 30
 rechazadas, 159
 por los/las interesados/as, 32, 159
 Solicitudes de cambio aplazadas, 159
 Solicitudes de cambio aprobadas, 32, 159
 Solicitudes de cambio rechazadas, 159
 Sombrero amarillo, 230
 Sombrero azul, 229
 Sombrero blanco, 229
 Sombrero negro, 230
 Sombrero rojo, 230
 Sombrero verde, 230
 Sostenibilidad, 50, 98
 de los sistemas de IA, 266
 en la gestión de contratos, 277
 Starbursting, 234

Suavizar/ceder (técnica de resolución de conflictos), 191
Subcontratación, 15, 21–22
Subvenciones, 136
Subvenciones de organizaciones no gubernamentales (ONG), 137
Subvenciones gubernamentales, 137
Suma global, 136

T

Tablero Kanban, 174
Tableros, 230, 231
Tableros del proyecto, 230, 231, 232
Tableros de tareas, 174
Técnica de optimización de recursos, 231–232
Técnicas de estimación cualitativas, 232
Técnicas de estimación cuantitativas, 233
Técnicas de tormenta de ideas, 210, 234
Tecnología
 avances, 57
 disponibilidad y confiabilidad, 235
 y planificación, 60
Tecnología de la comunicación, 234–235
Telarañas, 234
Tendencias
 análisis, 167
 indicadores de adelanto, 14
Teoría de las necesidades, 219
Teoría de las restricciones (TOC), 235
Teoría organizacional, 235
Teoría X, 220
Teoría Y, 220
Teoría Z, 220
Tiempo de inactividad, 100
Titular de los beneficios, 145
Toma de decisiones
 análisis de decisiones con múltiples criterios, 163, 236, 262
 autocrática, 236
 basada en datos, 75, 262
 basada en grupos, 196, 206
 centralizada, 194
 descentralizada, 194
 diagramas de influencia usados, 182
 en el monitoreo financiero, 69–70
 hacer o comprar, 71, 128, 164, 270–271
 IA, 75, 262
 inteligencia emocional, 206–207
 los/las interesados/as, 74, 206
 en el modelo de autogobernanza, 13
 sostenibilidad, 98
 técnicas, 235
 bajo incertidumbre, 163, 182, 184, 236

 unilateral, 206
 votación, 207, 235, 237
Toma de decisiones autocrática, 236
Toma de decisiones basada en datos, 75, 262
Toma de decisiones basada en grupos, 196, 206
Toma de decisiones descentralizada, 194
Toma de decisiones unilateral, 206
Tormenta de ideas, 234, 236, 262
Tormenta de ideas individual, 234
Tormenta de ideas inversa, 234
Tormenta de ideas virtual, 234
Trabajo completado
 en los cálculos de valor ganado, 199, 200
 gráfica de trabajo realizado (burnup), 194, 225
Trabajo pendiente, 41, 45, 159–160, 193
Trabajo pendiente asociado al producto, 41, 45, 159–160, 193
Trabajo pendiente de la iteración, 160
Trabajo pendiente de liberación, 160
Trabajo pendiente del sprint, 193
Trabajo restante
 gráfica de trabajo pendiente (burndown), 194, 195, 225
 en la planificación gradual, 222
 en el índice de desempeño del trabajo por completar, 197
Transferir (estrategia), 186, 188
Transición del producto, servicio o resultado final, 160
Transmisión del mensaje, 217, 218
Transparencia
 con respecto al sesgo, 97
 de los/las directores/as del proyecto, 97
 sistemas de IA y, 266

U

Umbral de riesgo, 102, 108
Umbrales, 153
Umbrales de control, 154
Unanimidad, 236, 237
Unidades de medida, 153
Urgencia de la necesidad de información, 235

V

Valentía, 97
Valor
 ganado, 168, 197, 199
 oficina de dirección de proyectos y, 255–256
 planificado, 168, 199
 en la visión basada en los recursos, 236
Valor de la estimación a la conclusión (EAC), 155, 201

Valor del proyecto. Véase Valor
Valor ganado (EV), 168, 197, 199
Valor planificado (PV), 168, 199
Variación del costo (CV), 199
Varianza a la conclusión (VAC), 200
Velocidad, 175–176, 236
Visibilidad financiera, 72
Visión basada en los recursos, 236
Visión del producto, 222, 223
Visión del proyecto, 204
Visión, establecimiento y mantenimiento, 204
Visión holística, 109, 121, 208
Votación, 207, 235–236, 237

