Project Management Institute

Global STANDARD

GUÍA DE LOS FUNDAMENTOS PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS (GUÍA DEL PMBOK®)

Cuarta edición

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®)—Cuarta edición

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

ISBN: 978-1-933890-72-2

Publicado por: Project Management Institute, Inc.
14 Campus Boulevard
Newtown Square, Pennsylvania 19073-3299 EE.UU.
Teléfono: +610-356-4600
Fax: +610-356-4647
Correo electrónico: customercare@pmi.org
Internet: www.pmi.org

©2008 Project Management Institute, Inc. Todos los derechos reservados.

"PMI", el logotipo de PMI, "PMP", el logotipo de PMP, "PMBOK", "PgMP". "Project Management Journal", "PM Network", y el logotipo de PMI Today son marcas registradas de Project Management Institute, Inc. The Quarter Globe Design es marca registrada de Project Management Institute, Inc. Para obtener una lista completa de las marcas de PMI, comuníquese con el Departamento Legal de PMI.

PMI Publications recibe con agrado las correcciones y comentarios sobre sus libros. No dude en enviar comentarios sobre errores tipográficos, de formato, o de otro tipo. Simplemente haga una copia de la página pertinente del libro, marque el error, y envíelo a: Book Editor, PMI Publications, 14 Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 EEUU.

Para efectuar consultas sobre descuentos para revendedores o fines educativos, comuníquese con el Book Service Center de PMI.

PMI Book Service Center
P.O. Box 932683, Atlanta, GA 31193-2683 USA
Teléfono: 1-866-276-4764 (desde EE: UU. o Canadá) o +1-770-280-4129 (todo el mundo)
Fax: +1-770-280-4113
Correo electrónico: book.orders@pmi.org

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

El papel utilizado en este libro cumple con la norma Z39.48—1984 (Permanent Paper Standard) emitida por NISO (National Information Standards Organization).

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

AVISO

Las publicaciones de normas y guías del Project Management Institute, Inc. (PMI), una de las cuales es el presente documento, son integradas mediante un proceso de desarrollo de normas por consenso voluntario. Este proceso reúne a voluntarios y/o trata de obtener las opiniones de personas que tienen interés en el tema cubierto por esta publicación. Aunque PMI administra el proceso y establece reglas para promover la equidad en el desarrollo del consenso, no redacta el documento y no prueba, ni evalúa, ni verifica de manera independiente la exactitud o integridad de ninguna información ni la solidez de ningún juicio contenidos en sus publicaciones de normas y guías.

PMI renuncia a la responsabilidad por cualquier daño personal, a la propiedad u otros daños de cualquier naturaleza, ya sean especiales, indirectos, emergentes o compensatorios, que resulten directa o indirectamente de la publicación, uso de la aplicación, o dependencia de este documento. PMI renuncia y no da ninguna garantía, expresa o implícita, con respecto a la exactitud o integridad de cualquier información publicada aquí, y renuncia y no da ninguna garantía de que la información en este documento satisfará cualquiera de sus propósitos o necesidades en particular. PMI no se compromete a garantizar el rendimiento de los productos o servicios de cualquier fabricante o vendedor individual en virtud de esta norma o guía.

Al publicar y hacer disponible este documento, PMI no se compromete a prestar servicios profesionales o de otro tipo para o en nombre de ninguna persona o entidad, ni se compromete PMI a realizar ningún servicio debido por cualquier persona o entidad a otro. Cualquiera que use este documento debe depender de su propio juicio independiente o, según corresponda, buscar el consejo de un profesional competente a la hora de determinar el ejercicio del cuidado razonable en cualesquiera circunstancias dadas. Información y otras normas sobre el tema cubierto por esta publicación pueden estar disponibles en otras fuentes, que pueden ser consultadas para obtener opiniones o información adicionales no cubiertas por esta publicación.

PMI no tiene poder, ni se compromete a vigilar o hacer cumplir el contenido de este documento. PMI no certifica, prueba, o inspecciona productos, diseños, o instalaciones con fines de seguridad o de salud. Cualquier certificación u otra declaración de conformidad con cualquier información relacionada con la salud o la seguridad en este documento no será atribuible a PMI y es responsabilidad únicamente del certificador o del autor de la declaración.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

PREFACIO A LA CUARTA EDICIÓN

Este documento reemplaza a la *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®)* – Tercera Edición. Desde su publicación, el Project Management Institute (PMI) ha recibido miles de valiosas recomendaciones para mejorar la *Guía del PMBOK®* – Tercera Edición que, desde entonces, se han revisado e incorporado a la cuarta edición de forma oportuna.

Como resultado de estas aportaciones y del crecimiento de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos, los voluntarios del PMI prepararon una versión actualizada de la *Guía del PMBOK®*. El acta de constitución del proyecto para actualizar la *Guía del PMBOK®* – Cuarta Edición consistió en:

1. Revisar la norma para que no entrara en conflicto con otras normas de la dirección de proyectos.
2. Asegurar que la información contenida en la norma tuviera cohesión en sus conceptos y un estilo de escritura claro y que la terminología estuviera bien definida y fuera congruente con la terminología de las demás publicaciones.
3. Investigar el modo en que los ciclos de vida se usan actualmente en los proyectos y revisarlos o ampliarlos según fuera necesario.
4. Examinar los cinco grupos de procesos de dirección de proyectos y los 44 procesos descriptivos de la dirección de proyectos para determinar si el combinar, eliminar o agregar nuevos procesos aportaría claridad a la norma.
5. Asegurar que las actualizaciones a las Áreas de Conocimiento sean congruentes con la labor realizada para definir los procesos, entradas y salidas definidos por el grupo de normas.

Las principales diferencias entre la Tercera y la Cuarta Edición se resumen a continuación:

1. Todos los nombres de proceso se encuentran en formato verbo - sustantivo.
2. Se empleó un enfoque estándar para explicar los factores ambientales de la empresa y los activos de los procesos de la organización.
3. Se empleó un enfoque estándar para explicar los cambios solicitados, las acciones preventivas, las acciones correctivas y la reparación de defectos.
4. Los procesos disminuyeron de 44 a 42. Se eliminaron dos procesos, se agregaron dos procesos, y 6 procesos se reconfiguraron en 4 procesos en el Área de Conocimiento de la Gestión de las Adquisiciones del Proyecto.
5. A fin de brindar claridad, se efectuó una distinción entre el plan para la dirección del proyecto y los documentos del proyecto utilizados para dirigir el mismo.
6. Se aclaró la distinción entre la información presente en el Acta de Constitución y la Declaración del Alcance del Proyecto.
7. Se eliminaron los diagramas de flujo de procesos que estaban en el comienzo de los Capítulos 4 a 12.
8. Se creó un diagrama de flujo de datos para cada proceso a fin de mostrar los procesos relacionados para las entradas y salidas.
9. Se agregó un nuevo anexo que aborda las habilidades interpersonales clave que un director de proyecto utiliza al dirigir un proyecto.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

La *Guía del PMBOK®* – Cuarta Edición mantiene la misma organización de la tercera edición y se divide en tres secciones:

La **Sección 1, El Marco de referencia para la Dirección de Proyectos**, proporciona una base para entender la dirección de proyectos. Esta sección consta de dos capítulos.

El **Capítulo 1, Introducción,** presenta el fundamento y finalidad de la norma. Define qué es un proyecto y analiza la dirección de proyectos así como la relación entre dirección de proyectos, dirección de programas y gestión del portafolio. También se analiza el rol del director del proyecto.

El **Capítulo 2, Ciclo de Vida del Proyecto y Organización,** ofrece un panorama general del ciclo de vida del proyecto y su relación con el ciclo de vida del producto. Describe las fases del proyecto y su relación entre sí y con el proyecto, e incluye un panorama general de la estructura de la organización que puede influir en el proyecto y la manera en que éste es dirigido.

La **Sección 2, La Norma para la Dirección de Proyectos**, define los procesos de dirección de proyectos y define las entradas y salidas para cada proceso.

El **Capítulo 3, Procesos de Dirección de Proyectos para un Proyecto**, define los cinco grupos de procesos: Iniciación, Planificación, Ejecución, Seguimiento y Control, y Cierre. Este capítulo relaciona las Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos con los grupos de procesos específicos de la dirección de proyectos.

La **Sección 3, Las Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos**, describe las Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos, enumera los procesos de dirección de proyectos y define las entradas, herramientas y técnicas y salidas para cada área. Cada uno de los nueve capítulos se centra en un Área de Conocimiento específica.

El **Capítulo 4, Gestión de la Integración del Proyecto**, define los procesos y actividades que integran los diversos elementos de la dirección de proyectos. Este capítulo incluye:

- Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto
- Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto
- Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto
- Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto
- Realizar Control Integrado de Cambios
- Cerrar el Proyecto o la Fase

El **Capítulo 5, Gestión del Alcance del Proyecto**, muestra los procesos involucrados en garantizar que el proyecto incluya todo (y únicamente) el trabajo requerido para completarlo exitosamente. Este capítulo incluye:

- Recopilar los Requisitos
- Definir el Alcance
- Crear la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)
- Verificar el Alcance
- Controlar el Alcance

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

El **Capítulo 6, Gestión del Tiempo del Proyecto**, se centra en los procesos que se utilizan para garantizar la conclusión a tiempo del proyecto. Este capítulo incluye:

- Definir las Actividades
- Secuenciar las Actividades
- Estimar los Recursos para las Actividades
- Estimar la Duración de las Actividades
- Desarrollar el Cronograma
- Controlar el Cronograma

El **Capítulo 7, Gestión de los Costos del Proyecto**, describe los procesos involucrados en planificar, estimar, presupuestar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado. Este capítulo incluye:

- Estimar los Costos
- Determinar el Presupuesto
- Controlar los Costos

El **Capítulo 8, Gestión de la Calidad del Proyecto**, describe los procesos involucrados en planificar, dar seguimiento, controlar y garantizar que se cumpla con los requisitos de calidad del proyecto. Este capítulo incluye:

- Planificar la Calidad
- Realizar el Aseguramiento de Calidad
- Realizar el Control de Calidad

El **Capítulo 9, Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto**, describe los procesos involucrados en la planificación, adquisición, desarrollo y gestión del equipo del proyecto. Este capítulo incluye:

- Desarrollar el Plan de Recursos Humanos
- Adquirir el Equipo del Proyecto
- Desarrollar el Equipo del Proyecto
- Gestionar el Equipo del Proyecto

El **Capítulo 10, Gestión de las Comunicaciones del Proyecto**, identifica los procesos involucrados en garantizar que la generación, recopilación, distribución, almacenamiento y disposición final de la información del proyecto sean adecuados y oportunos. Este capítulo incluye:

- Identificar a los Interesados
- Planificar las Comunicaciones
- Distribuir la Información
- Gestionar las Expectativas de los Interesados
- Informar el Desempeño

El **Capítulo 11, Gestión de los Riesgos del Proyecto**, describe los procesos involucrados en la identificación, análisis y control de los riesgos para el proyecto. Este capítulo incluye:

- Planificar la Gestión de Riesgos
- Identificar los Riesgos
- Realizar Análisis Cualitativo de Riesgos
- Realizar Análisis Cuantitativo de Riesgos

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

- Planificar la Respuesta a los Riesgos
- Dar seguimiento y Controlar los Riesgos

El **Capítulo 12, Gestión de las Adquisiciones del Proyecto**, describe los procesos involucrados en la compra o adquisición de productos, servicios o resultados para el proyecto. Este capítulo incluye:

- Planificar las Adquisiciones
- Efectuar las Adquisiciones
- Administrar las Adquisiciones
- Cerrar las Adquisiciones

Anexos
Glosario

La *Guía del PMBOK*® – Cuarta Edición se presentó en un documento borrador a comienzos del año 2008, y en esta edición se incorporaron varios de los comentarios enviados por revisores.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Sección I

El Marco de Referencia para la Dirección de Proyectos

Capítulo 1 Introducción
Capítulo 2 Ciclo de Vida del Proyecto y Organización

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Capítulo 1 Introducción

La *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®)* es una norma reconocida en la profesión de la dirección de proyectos. Por norma se hace referencia a un documento formal que describe normas, métodos, procesos y prácticas establecidos. Al igual que en otras profesiones, como la abogacía, la medicina y las ciencias económicas, el conocimiento contenido en esta norma evolucionó a partir de las buenas prácticas reconocidas por profesionales dedicados a la dirección de proyectos, quienes contribuyeron a su desarrollo.

Los primeros dos capítulos de la *Guía del PMBOK®* presentan una introducción a conceptos clave en el ámbito de la dirección de proyectos. El Capítulo 3 presenta la norma para la dirección de proyectos. Resume los procesos, entradas y salidas que generalmente se consideran buenas prácticas en la mayoría de los proyectos. Los Capítulos 4 a 12 constituyen la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos. Amplían la información contenida en la norma mediante la descripción de las entradas y salidas, así como de las herramientas y técnicas utilizadas para dirigir proyectos.

La *Guía del PMBOK®* proporciona pautas para la dirección de proyectos tomados de forma individual. Define la dirección de proyectos y otros conceptos relacionados, y describe el ciclo de vida de la dirección de proyectos y los procesos conexos.

Este capítulo define varios términos clave e identifica los factores externos del entorno del proyecto así como los factores internos de la organización, que giran en torno al éxito de un proyecto o tienen alguna influencia sobre el mismo. En las siguientes secciones se presenta un panorama general de la *Guía del PMBOK®*:

1.1 Propósito de la *Guía del PMBOK®*

1.2 ¿Qué es un proyecto?

1.3 ¿Qué es la dirección de proyectos?

1.4 Relaciones entre la dirección de proyectos, la dirección de programas y la gestión del portafolio

1.5 Dirección de proyectos y gestión de las operaciones

1.6 Rol del director del proyecto

1.7 Fundamentos para la dirección de proyectos

1.8 Factores ambientales de la empresa

1.1 Propósito de la *Guía del PMBOK®*

La creciente aceptación de la dirección de proyectos indica que la aplicación de conocimientos, procesos, habilidades, herramientas y técnicas adecuados puede tener un impacto considerable en el éxito de un proyecto. La *Guía del PMBOK®* identifica ese subconjunto de fundamentos de la dirección de proyectos generalmente reconocido como buenas prácticas. “Generalmente reconocido” significa que los conocimientos y prácticas descritos se aplican a la mayoría de los proyectos, la mayor parte del tiempo, y que existe consenso sobre su valor y utilidad. “Buenas prácticas” significa que se está de acuerdo, en general, en que la aplicación de estas habilidades, herramientas y técnicas puede aumentar las posibilidades de éxito de una amplia variedad de proyectos. Buenas prácticas no significa que el conocimiento descrito deba aplicarse siempre de la misma manera en todos los proyectos; la organización y/o el equipo de dirección del proyecto son responsables de establecer lo que es apropiado para un proyecto determinado.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

La *Guía del PMBOK*® también proporciona y promueve un vocabulario común en el ámbito de la profesión de la dirección de proyectos, para analizar, escribir y aplicar conceptos de la dirección de proyectos. Un vocabulario estándar es un elemento esencial en toda disciplina profesional.

El Project Management Institute (PMI) considera la norma como una referencia fundamental en el ámbito de la dirección de proyectos para sus certificaciones y programas de desarrollo profesional.

En su carácter de referencia fundamental, esta norma no está completa ni abarca todos los conocimientos. Se trata de una guía, más que de una metodología. Se pueden usar diferentes metodologías y herramientas para implementar el marco de referencia. El Anexo D presenta ampliaciones por área de aplicación y el Anexo E enumera fuentes de información adicional sobre la dirección de proyectos.

Además de las normas que establecen pautas para los procesos, herramientas y técnicas de la dirección de proyectos, el *Code of Ethics and Professional Conduct* del *Project Management Institute* sirve de guía a los profesionales de la dirección de proyectos y describe las expectativas que tienen de sí mismos y de los demás. El *Code of Ethics and Professional Conduct* del *Project Management Institute* precisa las obligaciones básicas de responsabilidad, respeto, imparcialidad y honestidad. Requiere que quienes se desempeñan en este ámbito demuestren compromiso con la conducta ética y profesional. Conlleva la obligación de cumplir con leyes, regulaciones y políticas profesionales, y de la organización. Puesto que los profesionales provienen de culturas y orígenes diversos, el *Code of Ethics and Professional Conduct* se aplica a nivel mundial. En el trato con los interesados, los profesionales deben comprometerse a realizar prácticas justas y honestas, y a mantener relaciones respetuosas. El *Code of Ethics and Professional Conduct* del *Project Management Institute* está publicado en el sitio Web del PMI (http://www.pmi.org). La aceptación del código es requisito para la certificación PMP® del PMI.

1.2 ¿Qué es un proyecto?

Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos indica un principio y un final definidos. El final se alcanza cuando se logran los objetivos del proyecto o cuando se termina el proyecto porque sus objetivos no se cumplirán o no pueden ser cumplidos, o cuando ya no existe la necesidad que dio origen al proyecto. Temporal no necesariamente significa de corta duración. En general, esta cualidad no se aplica al producto, servicio o resultado creado por el proyecto; la mayor parte de los proyectos se emprenden para crear un resultado duradero. Por ejemplo, un proyecto para construir un monumento nacional creará un resultado que se espera que perdure durante siglos. Por otra parte, los proyectos pueden tener impactos sociales, económicos y ambientales que durarán mucho más que los propios proyectos.

Todo proyecto crea un producto, servicio o resultado único. Aunque puede haber elementos repetitivos en algunos entregables del proyecto, esta repetición no altera la unicidad fundamental del trabajo del proyecto. Por ejemplo, los edificios de oficinas son construidos con materiales idénticos o similares, o por el mismo equipo, pero cada ubicación es única: con un diseño diferente, en circunstancias diferentes, por contratistas diferentes, etcétera.

Un esfuerzo de trabajo permanente es por lo general un proceso repetitivo, puesto que sigue los procedimientos existentes de una organización. En contraposición, debido a la naturaleza única de los proyectos, puede existir incertidumbre respecto de los productos, servicios o resultados que el proyecto genera. Las tareas del proyecto pueden ser nuevas para

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

el equipo del proyecto, lo que hace necesario planificar con mayor dedicación que si se tratara de un trabajo de rutina. Además, los proyectos se llevan a cabo en todos los niveles de una organización. Un proyecto puede involucrar a una sola persona, una sola unidad o múltiples unidades dentro de la organización.

Un proyecto puede generar:

- un producto que puede ser un componente de otro elemento o un elemento final en sí mismo,
- la capacidad de realizar un servicio (por ej., una función comercial que brinda apoyo a la producción o distribución), o
- un resultado tal como un producto o un documento (por ej., un proyecto de investigación que desarrolla conocimientos que se pueden emplear para determinar si existe una tendencia o si un nuevo proceso beneficiará a la sociedad).

Entre los ejemplos de proyectos, se incluye:

- desarrollar un nuevo producto o servicio,
- implementar un cambio en la estructura, el personal o el estilo de una organización,
- desarrollar o adquirir un sistema de información nuevo o modificado,
- construir un edificio o una infraestructura, o
- implementar un nuevo proceso o procedimiento de negocio.

1.3 ¿Qué es la dirección de proyectos?

La dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. Se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de los 42 procesos de la dirección de proyectos, agrupados lógicamente, que conforman los 5 grupos de procesos. Estos 5 grupos de procesos son:

- Iniciación,
- Planificación,
- Ejecución,
- Seguimiento y Control, y
- Cierre.

Dirigir un proyecto por lo general implica:

- identificar requisitos,
- abordar las diversas necesidades, inquietudes y expectativas de los interesados según se planifica y efectúa el proyecto,
- equilibrar las restricciones contrapuestas del proyecto que se relacionan, entre otros aspectos, con:
  - el alcance,
  - la calidad,
  - el cronograma,
  - el presupuesto,
  - los recursos y

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

- el riesgo.

El proyecto específico influirá sobre las restricciones en las que el director del proyecto necesita concentrarse.

La relación entre estos factores es tal que si alguno de ellos cambia, es probable que al menos otro se vea afectado. Por ejemplo, un adelanto en el cronograma a menudo implica aumentar el presupuesto, a fin de añadir recursos adicionales para completar la misma cantidad de trabajo en menos tiempo. Si no es posible aumentar el presupuesto, se puede reducir el alcance o la calidad, para entregar un producto en menos tiempo por el mismo presupuesto. Los interesados en el proyecto pueden tener opiniones diferentes sobre cuáles son los factores más importantes, lo que crea un desafío aún mayor. Cambiar los requisitos del proyecto puede generar riesgos adicionales. El equipo del proyecto debe ser capaz de evaluar la situación y equilibrar las demandas a fin de entregar un proyecto exitoso.

Dada la posibilidad de sufrir cambios, el plan para la dirección del proyecto es iterativo y su elaboración es gradual a lo largo del ciclo de vida del proyecto. La elaboración gradual implica mejorar y detallar constantemente un plan, a medida que se cuenta con información más detallada y específica, y con estimados más precisos. La elaboración gradual permite a un equipo de dirección del proyecto dirigir el proyecto con un mayor nivel de detalle a medida que éste avanza.

1.4 Relaciones entre la dirección de proyectos, la dirección de programas y la gestión del portafolio

En organizaciones maduras en dirección de proyectos, la dirección existe en un contexto más amplio regido por la dirección de programas y la gestión del portafolio. Como se ilustra en el Gráfico 1-1, las estrategias y prioridades de una organización se vinculan, y se establecen relaciones entre portafolios y programas, y entre programas y proyectos individuales. La planificación de la organización ejerce un impacto en los proyectos, a través del establecimiento de prioridades basadas en los riesgos, el financiamiento y el plan estratégico de la organización. La planificación de la organización puede guiar el financiamiento y el apoyo a los proyectos que componen el portafolio basándose en categorías de riesgo, líneas de negocio específicas o tipos generales de proyectos como infraestructura y mejora de los procesos internos.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

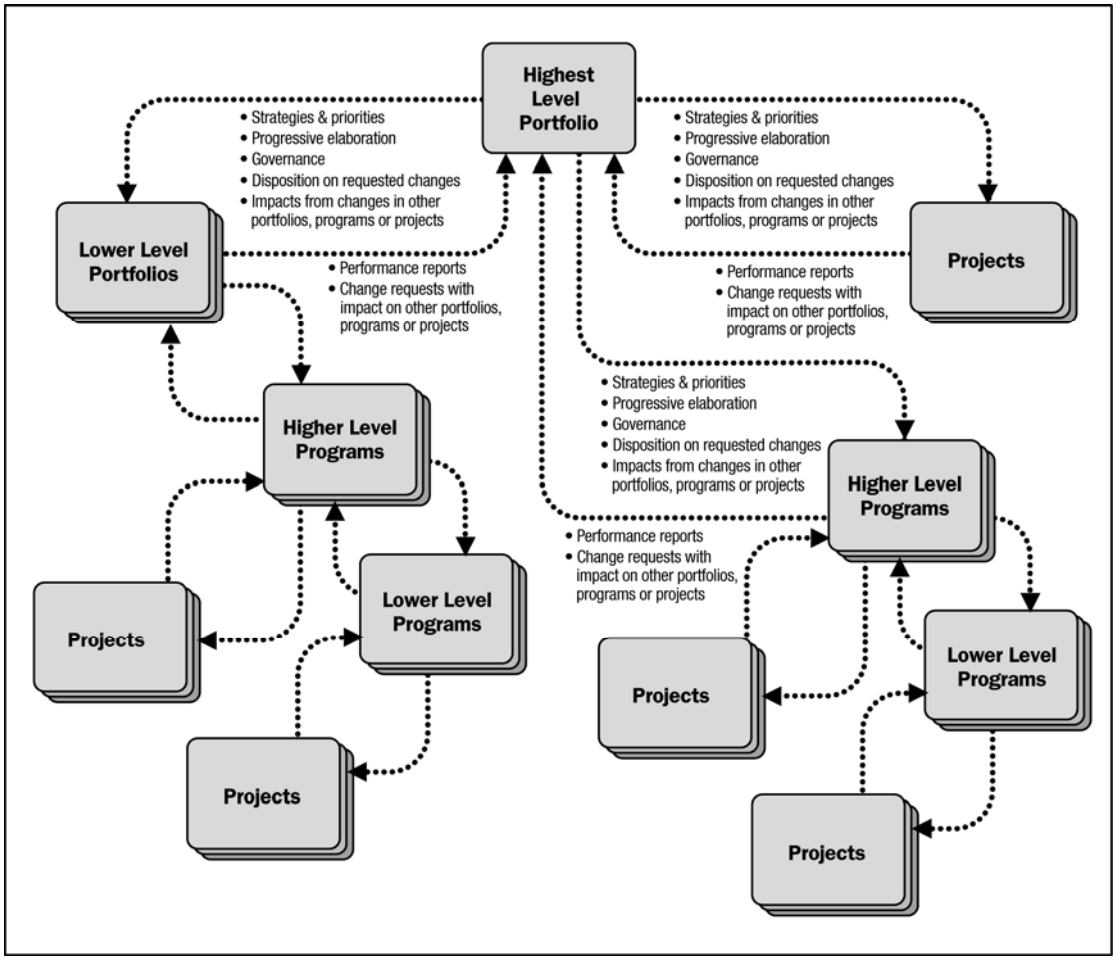


Gráfico 1-1. Interacciones entre la dirección de proyectos, la dirección de programas y la gestión del portafolio

Los proyectos, programas y portafolios tienen diferentes enfoques. El Cuadro 1-1 presenta una comparación entre las perspectivas de los proyectos, programas y portafolios según diferentes aspectos, entre ellos, el cambio, el liderazgo y la gestión.

1.4.1 Gestión del portafolio

El término portafolio se refiere a un conjunto de proyectos o programas y otros trabajos que se agrupan para facilitar la dirección eficaz de ese trabajo para cumplir con los objetivos estratégicos del negocio. Los proyectos o programas del portafolio no son necesariamente interdependientes ni están directamente relacionados. Por ejemplo, una compañía de infraestructura que tiene el objetivo estratégico de “maximizar el rendimiento de su capital invertido” puede incluir en un portafolio una combinación de proyectos en el ámbito del petróleo y gas, la energía, el agua, los caminos, ferrocarriles y aeropuertos. A partir de esta combinación, la compañía puede optar por gestionar como un solo programa los proyectos relacionados. Todos los proyectos energéticos pueden ser agrupados como un programa de energía. Del mismo modo, todos los proyectos hídricos pueden ser agrupados como un programa hídrico.

La gestión del portafolio se refiere a la gestión centralizada de uno o más portafolios, que incluye identificar, establecer prioridades, autorizar, dirigir y controlar proyectos, programas y otros trabajos relacionados para alcanzar los objetivos específicos y estratégicos del negocio. La gestión del portafolio se centra en asegurar que los proyectos y programas se

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

revisen a fin de establecer prioridades para la asignación de recursos, y en que la gestión del portafolio sea consistente con las estrategias de la organización y esté alineada con ellas.

Cuadro 1-1. Presentación comparativa de la dirección de proyectos, la dirección de programas y la gestión del portafolio

	PROJECTS	PROGRAMS	PORTFOLIOS
Scope	Projects have defined objectives. Scope is progressively elaborated throughout the project life cycle.	Programs have a larger scope and provide more significant benefits.	Portfolios have a business scope that changes with the strategic goals of the organization.
Change	Project managers expect change and implement processes to keep change managed and controlled.	The program manager must expect change from both inside and outside the program and be prepared to manage it.	Portfolio managers continually monitor changes in the broad environment.
Planning	Project managers progressively elaborate high-level information into detailed plans throughout the project life cycle.	Program managers develop the overall program plan and create high-level plans to guide detailed planning at the component level.	Portfolio managers create and maintain necessary processes and communication relative to the aggregate portfolio.
Management	Project managers manage the project team to meet the project objectives.	Program managers manage the program staff and the project managers; they provide vision and overall leadership.	Portfolio managers may manage or coordinate portfolio management staff.
Success	Success is measured by product and project quality, timeliness, budget compliance, and degree of customer satisfaction.	Success is measured by the degree to which the program satisfies the needs and benefits for which it was undertaken.	Success is measured in terms of aggregate performance of portfolio components.
Monitoring	Project managers monitor and control the work of producing the products, services or results that the project was undertaken to produce.	Program managers monitor the progress of program components to ensure the overall goals, schedules, budget, and benefits of the program will be met.	Portfolio managers monitor aggregate performance and value indicators.

1.4.2 Dirección de programas

Un programa se define como un grupo de proyectos relacionados administrados de forma coordinada para obtener beneficios y control, que no se obtendrían si se gestionaran en forma individual. Los programas pueden incluir elementos de trabajo relacionados que están fuera del alcance de los proyectos específicos del programa. Un proyecto puede o no formar parte de un programa, pero un programa incluye siempre proyectos.

La dirección de programas se define como la dirección coordinada y centralizada de un conjunto de proyectos para lograr los objetivos y beneficios estratégicos de la organización. Dentro de un programa, los proyectos se relacionan mediante el resultado común o la capacidad colectiva. Si la relación entre los proyectos está dada únicamente por un cliente, vendedor, tecnología o recurso en común, el esfuerzo se debería gestionar como un portafolio de proyectos, en lugar de hacerlo como un programa.

La dirección de programas se centra en las interdependencias entre los proyectos y ayuda a determinar el enfoque óptimo para gestionarlas. Entre las acciones relacionadas con estas interdependencias, se puede incluir:

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

- resolver restricciones de los recursos y/o conflictos que afectan a múltiples proyectos dentro del sistema;
- ajustar la dirección estratégica/de la organización que afecta las metas y los objetivos de los proyectos y del programa, y
- resolver problemas y cambiar la gestión dentro de una estructura de gobernabilidad compartida.

Un ejemplo de un programa sería un nuevo sistema de comunicaciones vía satélite con proyectos para el diseño y construcción del satélite y las estaciones terrestres, la integración del sistema y el lanzamiento del satélite.

1.4.3 Proyectos y planificación estratégica

A menudo, los proyectos se utilizan como el medio para cumplir con el plan estratégico de una organización. Por lo general, los proyectos se autorizan como resultado de una o más de las siguientes consideraciones estratégicas:

- demanda del mercado (por ej., una compañía automotriz que autoriza un proyecto para construir más automóviles de bajo consumo en respuesta a la escasez de combustible),
- oportunidad estratégica/necesidad comercial (por ej., un centro de capacitación que autoriza un proyecto de creación de un curso nuevo, para aumentar sus ganancias),
- solicitud de un cliente (por ej., una empresa eléctrica que autoriza un proyecto para construir una nueva subestación a fin de abastecer un nuevo parque industrial),
- adelantos tecnológicos (por ej., una compañía de productos electrónicos que autoriza un proyecto nuevo para desarrollar una computadora portátil más pequeña, más económica y más veloz, a partir de adelantos en materia de memorias de computadoras y tecnología electrónica), y
- requisitos legales (por ej., un fabricante de productos químicos autoriza un proyecto para sentar las pautas para la manipulación de un nuevo material tóxico).

Dentro de programas o portafolios, los proyectos resultan un medio para alcanzar las metas y los objetivos de la organización, a menudo en el contexto de un plan estratégico. Si bien, dentro de un programa, un grupo de proyectos puede tener beneficios específicos, estos proyectos también pueden contribuir a los beneficios del programa, a los objetivos del portafolio y al plan estratégico de la organización.

Las organizaciones gestionan los portafolios basándose en su plan estratégico, lo que puede dictar una jerarquía al portafolio, programa o proyectos implicados. Uno de los objetivos de la gestión del portafolio consiste en maximizar el valor del portafolio mediante un examen cuidadoso de sus componentes: los programas, proyectos y otros trabajos relacionados que lo constituyen. Los componentes cuya contribución a los objetivos estratégicos del portafolio es mínima, pueden ser excluidos. De esta manera, el plan estratégico de una organización se convierte en el principal factor que guía las inversiones en los proyectos. Al mismo tiempo, los proyectos retroalimentan los programas y portafolios mediante informes de estado y solicitudes de cambio que pueden ejercer un impacto sobre otros proyectos, programas o portafolios. Se acumulan necesidades de proyectos, incluso de

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

recursos, y se comunican nuevamente a nivel del portafolio, lo que marca a su vez la dirección para la planificación de la organización.

1.4.4 Oficina de dirección de proyectos

Una oficina de dirección de proyectos es un cuerpo o entidad dentro de una organización que tiene varias responsabilidades asignadas con relación a la dirección centralizada y coordinada de aquellos proyectos que se encuentran bajo su jurisdicción. Las responsabilidades de una oficina de gestión de proyectos pueden abarcar desde proveer funciones de apoyo para la dirección de proyectos hasta la responsabilidad de dirigir proyectos directamente.

Los proyectos a los que esta oficina brinda apoyo o dirige pueden no estar relacionados, salvo por el hecho de ser dirigidos en conjunto. La forma, función y estructura específicas de una oficina de dirección de proyectos dependen de las necesidades de la organización que ésta apoya.

Puede delegársele la autoridad necesaria para actuar como un interesado integral y tomar decisiones clave en el comienzo de cada proyecto, para hacer sugerencias o para terminar proyectos o tomar otras medidas, según se requiera, a fin de mantener la coherencia con los objetivos de negocio. Asimismo, la oficina de dirección de proyectos puede participar en la selección, gestión e implementación de recursos de proyectos compartidos o dedicados.

Una función fundamental de esta oficina es brindar apoyo a los directores del proyecto de diferentes formas, entre ellas:

- gestionar recursos compartidos por todos los proyectos dirigidos por la oficina de dirección de proyectos;
- identificar y desarrollar una metodología, mejores prácticas y normas para la dirección de proyectos;
- instruir, orientar, capacitar y supervisar;
- vigilar el cumplimiento de las políticas de normas, procedimientos y plantillas de la dirección de proyectos mediante auditorías del proyecto;
- desarrollar y gestionar políticas, procedimientos, plantillas y otra documentación compartida del proyecto (activos de los procesos de la organización), y
- coordinar la comunicación entre proyectos.

Los directores del proyecto y las oficinas de gestión de proyectos persiguen objetivos diferentes y, por lo tanto, responden a necesidades diferentes. Sin embargo, todos estos esfuerzos deben estar alineados con las necesidades estratégicas de la organización. Las diferencias entre el rol de los directores del proyecto y una oficina de dirección de proyectos pueden incluir lo siguiente:

- El director del proyecto se concentra en los objetivos específicos del proyecto, mientras que esta oficina gestiona cambios importantes relativos al alcance del programa que pueden considerarse oportunidades potenciales de alcanzar mejor los objetivos de negocio.
- El director del proyecto controla los recursos asignados al proyecto a fin de cumplir mejor con los objetivos; por su parte, la oficina de dirección de proyectos optimiza el uso de los recursos de la organización que son compartidos entre todos los proyectos.
- El director del proyecto gestiona las restricciones (alcance, cronograma, costo y calidad, entre otras) de los proyectos individuales, mientras que la oficina de

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

dirección de proyectos gestiona las metodologías, normas, oportunidad/riesgo global e interdependencias entre proyectos a nivel empresarial.

1.5 Dirección de proyectos y gestión de las operaciones

Las operaciones son una función de la organización que se efectúa permanentemente, con actividades que generan un mismo producto o proveen un servicio. Por ejemplo: operaciones de producción, operaciones de fabricación y operaciones de contabilidad. A pesar de su naturaleza temporal, los proyectos pueden colaborar en el logro de los objetivos de la organización cuando están alineados con su estrategia. Las organizaciones cambian a veces sus operaciones, productos o sistemas mediante la creación de iniciativas de negocio estratégicas. Los proyectos requieren la dirección de proyectos, mientras que las operaciones necesitan la gestión de procesos de negocio o la gestión de operaciones. Los proyectos pueden entrecruzarse con operaciones en varios puntos durante el ciclo de vida del producto, por ejemplo:

- al cierre de cada fase;
- cuando se desarrolla un producto nuevo, se mejora un producto existente o se expanden las salidas;
- en la mejora de operaciones o del proceso de desarrollo del producto, o
- hasta la desinversión de las operaciones al final del ciclo de vida del producto.

En cada punto, se transfieren entregables y conocimientos entre el proyecto y las operaciones a fin de implementar el trabajo entregado. Esto sucede mediante la transferencia de recursos del proyecto a las operaciones hacia el final del proyecto, o bien mediante la transferencia de recursos de las operaciones al proyecto al inicio del proyecto.

Las operaciones son esfuerzos permanentes que producen salidas repetitivas, con recursos asignados para realizar básicamente el mismo conjunto de tareas, según las normas institucionalizadas, en un ciclo de vida de producto. A diferencia de la naturaleza permanente de las operaciones, los proyectos son esfuerzos temporales.

1.6 Rol del director del proyecto

El director del proyecto es la persona asignada por la organización ejecutante para alcanzar los objetivos del proyecto. El rol del director del proyecto es diferente del de un gerente funcional o del de un gerente de operaciones. Por lo general, el gerente funcional se dedica a la supervisión gerencial de un área técnica o administrativa, mientras que los gerentes de operaciones son responsables de una faceta del negocio básico.

Según la estructura de la organización, el director del proyecto puede estar bajo la supervisión de un gerente funcional. En otros casos, el director del proyecto puede formar parte de un grupo de varios directores de proyecto que rinden cuentas a un director del programa o del portafolio, quien en última instancia es el responsable de los proyectos de toda la empresa. En este tipo de estructura, el director del proyecto trabaja estrechamente con el director del programa o del portafolio para cumplir con los objetivos del proyecto y para asegurar que el plan del proyecto esté alineado con el plan global del programa.

Varias de las herramientas y técnicas para dirigir proyectos son específicas a la dirección de proyectos. Sin embargo, comprender y aplicar los conocimientos, herramientas y técnicas que se reconocen como buenas prácticas no es suficiente para gestionar los proyectos de un modo eficaz. Además de las habilidades específicas a un área y de las competencias generales en materia de gestión requeridas para el proyecto, la dirección de proyectos efectiva requiere que el director del proyecto cuente con las siguientes características:

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

.1 Conocimiento. Se refiere a lo que director del proyecto sabe sobre la dirección de proyectos.

.2 Desempeño. Se refiere a lo que el director del proyecto puede hacer o lograr si aplica los conocimientos en dirección de proyectos.

.3 Personal. Se refiere a la manera en que el director del proyecto se comporta cuando ejecuta el proyecto o actividades relacionadas. La capacidad personal abarca actitudes, características básicas de la personalidad y liderazgo (la capacidad de guiar al equipo de un proyecto mientras se cumplen los objetivos del proyecto y se equilibran las restricciones del mismo).

1.7 Fundamentos para la dirección de proyectos

La *Guía del PMBOK®* es la norma para dirigir la mayoría de los proyectos, la mayor parte del tiempo, en diversos tipos de industrias. Esta norma describe los procesos, herramientas y técnicas de la dirección de proyectos utilizados para dirigir un proyecto con miras a un resultado exitoso.

Esta norma es específica para el ámbito de la dirección de proyectos y se interrelaciona con otras disciplinas de la dirección de proyectos como la dirección de programas y la gestión del portafolio.

Las normas de dirección de proyectos no abordan todos los detalles de todos los temas. Esta norma se limita a proyectos individuales y a los procesos de dirección de proyectos generalmente reconocidos como buenas prácticas. Se pueden consultar otras normas para obtener información adicional sobre el contexto más amplio en el que se llevan a cabo los proyectos. La dirección de programas se trata en *La Norma para la Dirección de Programas* (*The Standard for Program Management*) mientras que la gestión de porfolios se aborda en *La Norma para la Gestión del Portafolio* (*The Standard for Portfolio Management*). El examen de las capacidades de los procesos de la dirección de proyectos de una empresa se aborda en el *Organizational Project Management Maturity Model (OPM3®)* (Modelo de Madurez para la Dirección de Proyectos de una Organización).

1.8 Factores ambientales de la empresa

Los factores ambientales de la empresa se refieren a elementos tangibles e intangibles, tanto internos como externos que rodean el éxito de un proyecto o influyen en él. Estos factores pueden provenir de cualquiera de las empresas implicadas en el proyecto. Los factores ambientales de la empresa pueden aumentar o restringir las opciones de la dirección de proyectos, y pueden influir de manera positiva o negativa sobre el resultado. Se consideran entradas para la mayoría de los procesos de planificación.

Entre los factores ambientales de la empresa, se incluyen:

- procesos, estructura y cultura de la organización;
- normas de la industria o gubernamentales (por ej., regulaciones del organismo de control, códigos de conducta, normas de producto, normas de calidad y normas de fabricación);
- infraestructura (por ej., instalaciones existentes y bienes de capital);
- recursos humanos existentes (por ej., habilidades, disciplinas y conocimientos como los relacionados con el diseño, el desarrollo, las leyes, las contrataciones y las compras);

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

- administración de personal (por ej., pautas de retención y manejo de personal, revisión del desempeño de los empleados y registros de capacitación, política de horas extras y registro de horas trabajadas);
- sistemas de autorización de trabajos de la compañía;
- condiciones del mercado;
- tolerancia al riesgo por parte de los interesados;
- clima político;
- canales de comunicación establecidos en la organización;
- bases de datos comerciales (por ej., datos para estimación estandarizada de costos; información de estudio de los riesgos de la industria y bases de datos de riesgos), y
- sistemas de información para la dirección de proyectos (por ej., herramientas automáticas, como una herramienta de software para definir cronogramas, un sistema de gestión de la configuración, un sistema de recopilación y distribución de información o interfaces Web a otros sistemas automáticos en línea).

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Capítulo 2 Ciclo de vida del proyecto y organización

Los proyectos y la dirección de proyectos se llevan a cabo en un ambiente más amplio que el proyecto mismo. Entender este contexto contribuye a asegurar que el trabajo se lleve a cabo de acuerdo con los objetivos de la empresa y se gestione de conformidad con las metodologías de prácticas establecidas de la organización. Este capítulo describe la estructura básica de un proyecto, así como otras consideraciones importantes de alto nivel, que incluyen la manera en que el proyecto afecta el trabajo operativo continuo, la influencia de los interesados más allá del equipo inmediato del proyecto y el modo en que la estructura de la organización afecta el proyecto en cuanto a la asignación de personal, la dirección y la ejecución. Las secciones que aquí se tratan son:

2.1 El ciclo de vida del proyecto—Panorama general

2.2 Proyectos vs. Trabajo operativo

2.3 Interesados

2.4 Influencias de la organización en la dirección de proyectos

2.1 El ciclo de vida del proyecto—Panorama general

El ciclo de vida del proyecto es un conjunto de fases del mismo, generalmente secuenciales y en ocasiones superpuestas, cuyo nombre y número se determinan por las necesidades de gestión y control de la organización u organizaciones que participan en el proyecto, la naturaleza propia del proyecto y su área de aplicación. Un ciclo de vida puede documentarse con ayuda de una metodología. El ciclo de vida del proyecto puede ser determinado o conformado por los aspectos únicos de la organización, de la industria o de la tecnología empleada. Mientras que cada proyecto tiene un inicio y un final definidos, los entregables específicos y las actividades que se llevan a cabo entre éstos variarán ampliamente de acuerdo con el proyecto. El ciclo de vida proporciona el marco de referencia básico para dirigir el proyecto, independientemente del trabajo específico involucrado.

2.1.1 Características del ciclo de vida del proyecto

Los proyectos varían en tamaño y complejidad. Todos los proyectos, sin importar cuán pequeños o grandes, o cuán sencillos o complejos sean, pueden configurarse dentro de la siguiente estructura del ciclo de vida (véase el Gráfico 2-1):

- inicio,
- organización y preparación,
- ejecución del trabajo y
- cierre.

A menudo se hace referencia a esta estructura genérica del ciclo de vida durante las comunicaciones con la alta dirección u otras entidades menos familiarizadas con los detalles del proyecto. Esta perspectiva general puede proporcionar un marco de referencia común para comparar proyectos, incluso si son de naturaleza diferente.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

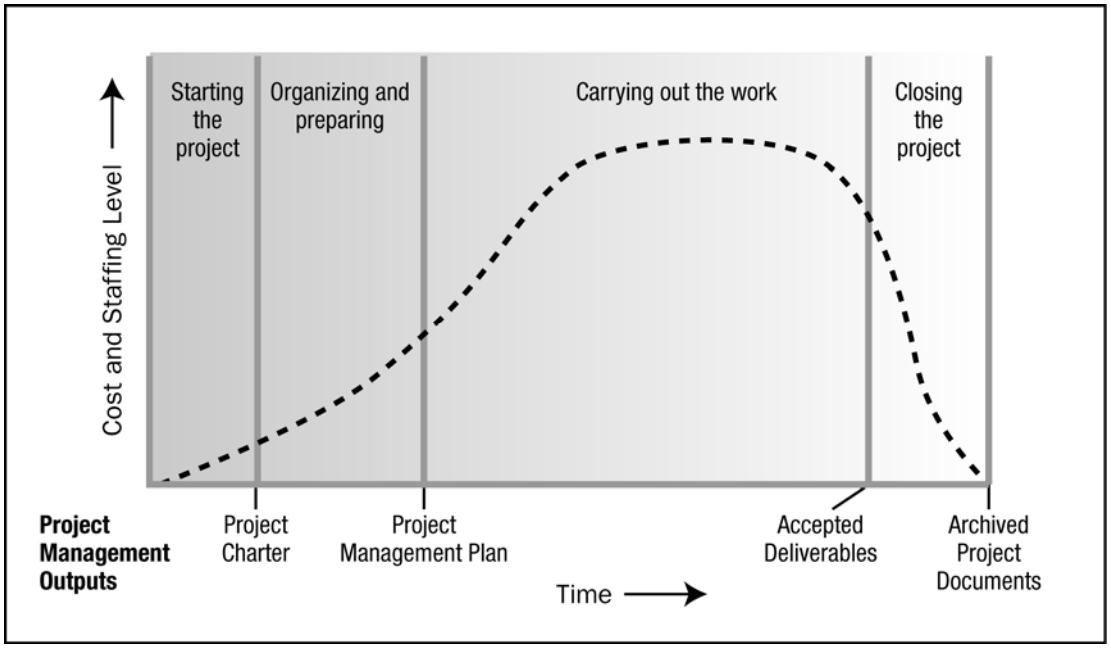


Gráfico 2-1. Niveles típicos de costo y dotación de personal durante el ciclo de vida del proyecto

La estructura genérica del ciclo de vida presenta por lo general las siguientes características:

- Los niveles de costo y dotación de personal son bajos al inicio del proyecto, alcanzan su punto máximo según se desarrolla el trabajo y caen rápidamente cuando el proyecto se acerca al cierre. Este patrón típico está representado en el Gráfico 2-1 por la línea punteada.
- La influencia de los interesados, al igual que los riesgos y la incertidumbre (según ilustrado en el Gráfico 2-2) son mayores al inicio del proyecto. Estos factores disminuyen durante la vida del proyecto.
- La capacidad de influir en las características finales del producto del proyecto, sin afectar significativamente el costo, es más alta al inicio del proyecto y va disminuyendo a medida que el proyecto avanza hacia su conclusión. El Gráfico 2-2 ilustra la idea de que el costo de los cambios y de corregir errores suele aumentar sustancialmente según el proyecto se acerca a su fin.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

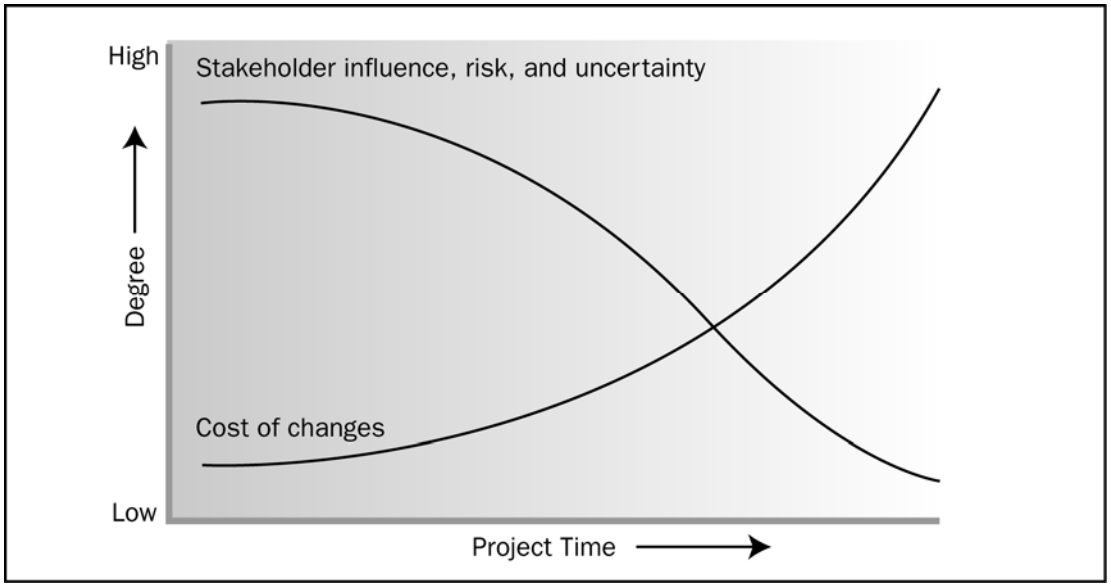


Gráfico 2-2. Impacto de la variable en función del tiempo del proyecto

Dentro del contexto de la estructura genérica del ciclo de vida, un director del proyecto puede determinar la necesidad de un control más efectivo sobre ciertos entregables. En particular, los proyectos grandes y complejos pueden requerir este nivel adicional de control. En tales casos, el trabajo desarrollado para cumplir con los objetivos del proyecto puede verse beneficiado por la división formal en fases.

2.1.2 Relaciones entre el ciclo de vida del producto y del proyecto

El ciclo de vida del producto consta de fases del producto generalmente secuenciales y no superpuestas, y que se determinan en función de las necesidades de fabricación y control de la organización. La última fase del ciclo de vida del producto, para el producto mismo, es por lo general su retiro. Normalmente, el ciclo de vida del proyecto está contenido dentro de uno o más ciclos de vida del producto. Debe tenerse cuidado en diferenciar el ciclo de vida del proyecto del ciclo de vida del producto. Todos los proyectos tienen un propósito u objetivo, pero en aquellos casos donde el objetivo es un servicio o resultado, puede haber un ciclo de vida para el servicio o resultado, pero no un ciclo de vida del producto.

Cuando el resultado de un proyecto está relacionado con un producto, existen muchas relaciones posibles entre ambos. Por ejemplo, el desarrollo de un nuevo producto podría ser un proyecto en sí mismo. Por otro lado, un producto existente puede verse beneficiado por un proyecto para agregarle nuevas funciones o características, o puede crearse un proyecto para desarrollar un nuevo modelo. Muchas facetas del ciclo de vida del producto se prestan para ser tratadas como proyectos; por ejemplo, llevar a cabo un estudio de viabilidad, realizar una investigación de mercado, poner en marcha una campaña publicitaria, instalar un producto, organizar grupos de opinión, llevar a cabo la evaluación de un producto en un mercado de prueba, etc. En todos estos ejemplos, el ciclo de vida del proyecto es diferente del ciclo de vida del producto.

Puesto que un producto puede tener muchos proyectos asociados, es posible alcanzar una mayor eficiencia si todos los proyectos relacionados se dirigen colectivamente. Por ejemplo, un cierto número de proyectos individuales pueden estar relacionados con el desarrollo de un nuevo automóvil. Todos los proyectos pueden ser distintos, pero aun así aportan un entregable clave necesario para sacar el automóvil al mercado. La supervisión de todos los proyectos por parte de una autoridad de mayor jerarquía podría incrementar significativamente la probabilidad de éxito.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

2.1.3 Fases del proyecto

Las fases del proyecto son divisiones dentro del mismo proyecto, donde es necesario ejercer un control adicional para gestionar eficazmente la conclusión de un entregable mayor. Las fases del proyecto suelen completarse de manera secuencial, pero en determinadas situaciones de un proyecto pueden superponerse. Por su naturaleza de alto nivel, las fases del proyecto constituyen un elemento del ciclo de vida del proyecto. Una fase del proyecto no es un grupo de procesos de dirección de proyectos.

La estructuración en fases permite la división del proyecto en subconjuntos lógicos para facilitar su dirección, planificación y control. El número de fases, la necesidad de establecer fases y el grado de control aplicado dependen del tamaño, la complejidad y el impacto potencial del proyecto. Independientemente de la cantidad de fases que compongan un proyecto, todas ellas poseen características similares:

- Cuando las fases son secuenciales, el cierre de una fase termina con cierta forma de transferencia o entrega del trabajo producido como el entregable de la fase. La terminación de esta fase representa un punto natural para re-evaluar el esfuerzo en curso y, en caso de ser necesario, para cambiar o terminar el proyecto. Estos puntos se conocen como salidas de fase, hitos, puertas de fase, puntos de decisión, puertas de etapa o puntos de cancelación.
- El trabajo tiene un enfoque único que difiere del de cualquier otra fase. Esto involucra a menudo diferentes organizaciones y conjuntos de habilidades.
- Para alcanzar con éxito el objetivo o entregable principal de la fase, se requiere un grado adicional de control. Como se describe en el Capítulo 3, la repetición de procesos a través de los cinco grupos de procesos proporciona ese grado adicional de control y define los límites de la fase.

Aunque muchos proyectos pueden tener fases con nombres y entregables similares, pocos son idénticos. Como se muestra en el Gráfico 2-3, algunos proyectos tendrán una sola fase. Otros, en cambio, pueden constar de muchas. El Gráfico 2-4 muestra un ejemplo de proyecto de tres fases. Normalmente, las diferentes fases tienen una duración o longitud diferente.

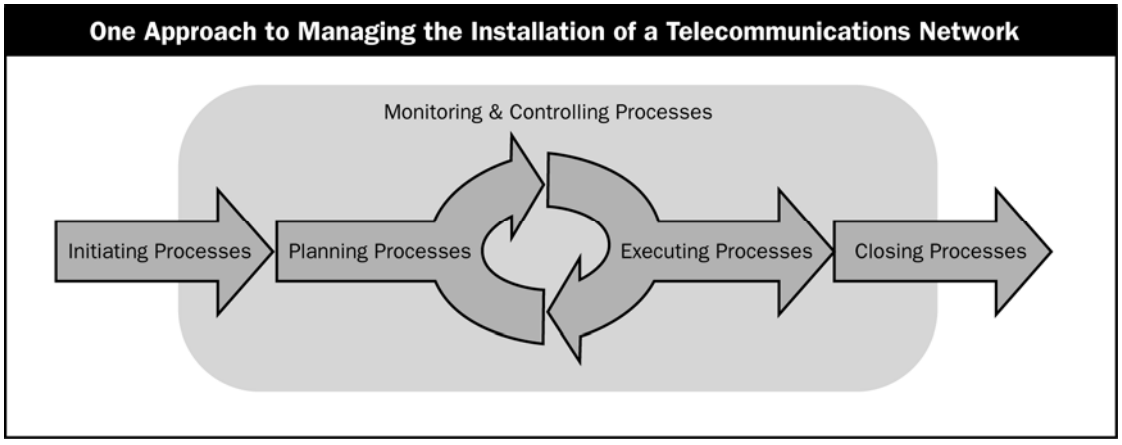


Gráfico 2-3. Ejemplo de proyecto de una sola fase

No existe una manera única de definir la estructura ideal de un proyecto. Aunque las prácticas comunes de la industria conduzcan con frecuencia a utilizar una estructura preferida, los proyectos en la misma industria, o incluso dentro de la misma organización,

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

pueden presentar variaciones significativas. Algunas organizaciones han establecido políticas de estandarización de todos los proyectos, mientras que otras permiten que el equipo de dirección del proyecto escoja la más apropiada para su proyecto individual. Por ejemplo, una organización puede considerar un estudio de viabilidad como un anteproyecto de rutina, otra puede considerarlo como la primera fase de un proyecto, y una tercera puede considerar el estudio de viabilidad como un proyecto separado e independiente. De la misma manera, un equipo del proyecto podrá dividir el proyecto en dos fases, mientras que otro equipo podrá optar por la gestión de todo el trabajo en una sola fase. Mucho depende de la naturaleza del proyecto específico y del estilo del equipo del proyecto o de la organización.

.1 Gobernabilidad del proyecto a lo largo del ciclo de vida

La gobernabilidad del proyecto proporciona un método integral y coherente de controlar el proyecto y asegurar el éxito. El enfoque de la gobernabilidad del proyecto debe describirse en el plan para la dirección del proyecto. La gobernabilidad de un proyecto debe integrarse al contexto más amplio del programa o de la organización que lo patrocina.

Dentro de esas restricciones, así como también de las limitaciones adicionales de tiempo y presupuesto, es función del director del proyecto y del equipo de dirección del proyecto seleccionar el método más idóneo para llevar a cabo el proyecto. Deben tomarse decisiones con respecto a quiénes participarán, qué recursos se necesitan y el enfoque general para completar el trabajo. Otro aspecto importante a considerar es si se requiere más de una fase y, de ser así, cual será la estructura específica de las fases para el proyecto individual.

La estructuración en fases proporciona una base formal para el control. Cada fase se inicia formalmente con la especificación de lo que se permite y se espera de la misma. A menudo se efectúa una revisión gerencial para decidir el inicio de las actividades de una fase. Esto es particularmente cierto cuando aún no se ha terminado una fase previa. Un ejemplo sería cuando una organización elige un ciclo de vida en el que más de una fase avanza simultáneamente. El inicio de una fase es un momento oportuno para revalidar los supuestos hechos previamente, revisar los riesgos y definir de manera más detallada los procesos necesarios para completar el entregable o los entregables de la fase. Por ejemplo, si una fase en particular no requiere la compra de materiales o equipos nuevos, no habría necesidad de llevar a cabo las actividades o procesos asociados con adquisiciones.

Por lo general, una fase se concluye y se cierra formalmente con una revisión de los entregables, para determinar su compleción y aceptación. La revisión al final de una fase puede permitir alcanzar el objetivo combinado de obtener la autorización para cerrar la fase actual e iniciar la fase siguiente. La terminación de una fase representa un punto natural para re-evaluar el esfuerzo en curso y, en caso de ser necesario, para cambiar o terminar el proyecto. Deben considerarse una buena práctica la revisión de los entregables clave y el desempeño del proyecto a la fecha, para: a) determinar si el proyecto debe avanzar hacia la siguiente fase y b) detectar y corregir errores de una manera económica. La terminación formal de una fase no implica necesariamente la autorización para continuar con la siguiente fase. Por ejemplo, si el riesgo se considera demasiado grande para continuar el proyecto, o si los objetivos ya no son necesarios, una fase puede cerrarse, con la decisión de no continuar con ninguna otra.

.2 Relaciones entre fases

Cuando los proyectos constan de varias fases, las fases son parte de un proceso que generalmente es secuencial, diseñado para asegurar el control apropiado del proyecto y obtener el producto, servicio o resultado deseado. Sin embargo, en determinadas situaciones, un proyecto puede beneficiarse mediante la implementación de fases superpuestas o simultáneas.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Existen tres tipos básicos de relaciones entre fases:

- Una *relación secuencial*, donde una fase sólo puede iniciarse una vez que se completa la fase anterior. El Gráfico 2-4 muestra un ejemplo de un proyecto compuesto únicamente por fases secuenciales. La naturaleza paso a paso de este enfoque reduce la incertidumbre, pero puede eliminar las opciones de acortar el cronograma.
- Una *relación de superposición*, donde una fase se inicia antes de que finalice la anterior (véase el Gráfico 2-5). Esto puede aplicarse algunas veces como un ejemplo de la técnica de compresión del cronograma, conocida como ejecución rápida. La superposición puede aumentar el riesgo y causar un reproceso, si la fase siguiente avanza antes de que la información precisa generada en la fase previa esté disponible.

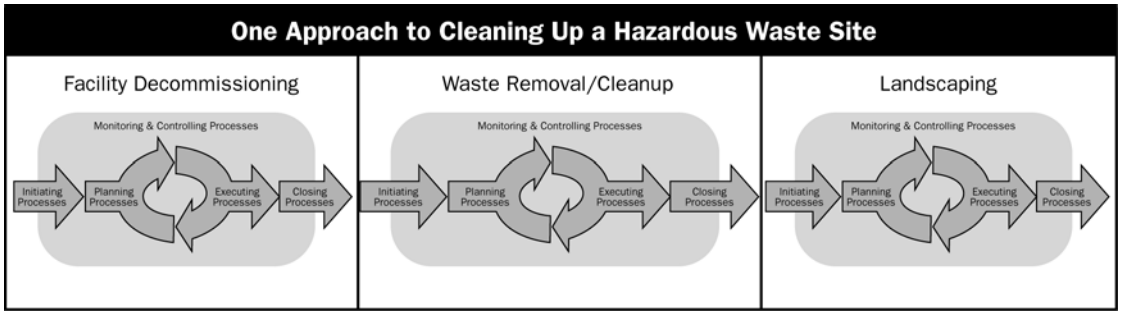


Gráfico 2-4. Ejemplo de proyecto de tres fases

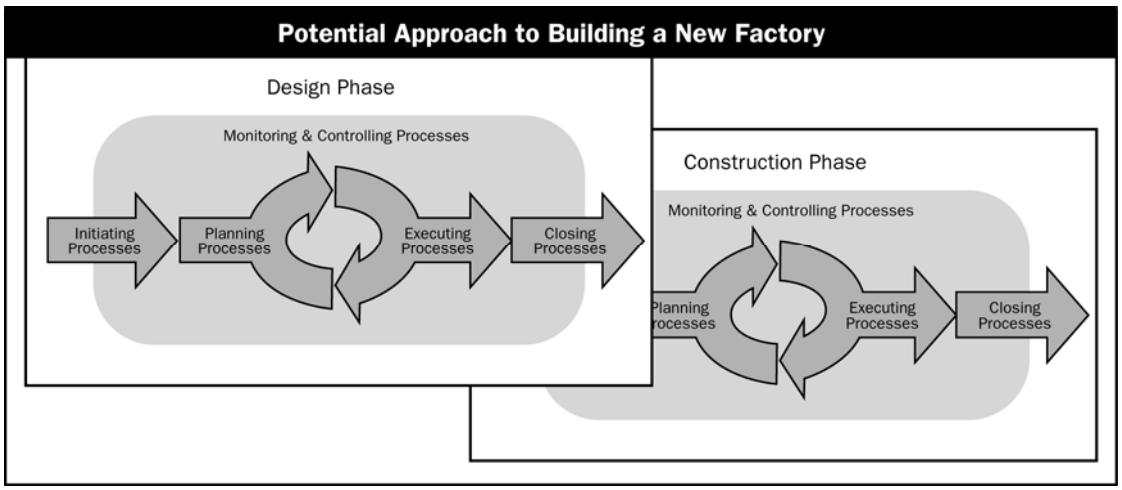


Gráfico 2-5. Ejemplo de proyecto con fases superpuestas

- Una *relación iterativa*, donde en un momento dado sólo se planifica una fase y la planificación de la siguiente se efectúa conforme avanzan el trabajo y los entregables de la fase actual. Este enfoque es útil en ambientes muy poco definidos, inciertos o que cambian rápidamente, tales como el de una investigación, pero pueden reducir la posibilidad de proporcionar una planificación a largo plazo. Así pues, el alcance se gestiona mediante la entrega continua de elementos adicionales del producto y la determinación de prioridades en cuanto a los requisitos, para reducir los riesgos del proyecto e incrementar el valor comercial del producto. También puede implicar contar con la disponibilidad de todos los miembros del equipo del proyecto (por ejemplo, diseñadores, desarrolladores, etc.) durante todo el proyecto, o por lo menos durante dos fases consecutivas.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

En el caso de proyectos de fases múltiples, es posible que se presente más de un tipo de relación entre fases durante el ciclo de vida del proyecto. La relación entre las fases es definida en base a aspectos tales como el nivel de control requerido, la efectividad y el grado de incertidumbre. En función de estas consideraciones, los tres tipos de relaciones pueden presentarse entre las diferentes fases de un solo proyecto.

2.2 Proyectos vs. Trabajo operativo

Las organizaciones realizan trabajos con el propósito de alcanzar una serie de objetivos. En muchas organizaciones, el trabajo puede clasificarse como proyecto u operaciones.

Estos dos tipos de trabajo comparten determinadas características:

- son realizados por individuos,
- están limitados por restricciones, incluso restricciones de recursos,
- son planificados, ejecutados, supervisados y controlados, y
- son realizados con el fin de alcanzar los objetivos de la organización o los planes estratégicos.

Los proyectos y las operaciones difieren principalmente en que las operaciones son continuas y producen servicios, resultados o productos repetitivos. Los proyectos (junto con los miembros del equipo y a menudo las oportunidades) son temporales y tienen un final. Por el contrario, las operaciones son continuas y sostienen la organización a lo largo del tiempo. Las operaciones no terminan cuando alcanzan sus objetivos actuales sino que, por el contrario, siguen nuevas direcciones para apoyar los planes estratégicos de la organización.

Las operaciones apoyan el ambiente del negocio donde se ejecutan los proyectos. Como consecuencia, por lo general existe una cantidad significativa de interacciones entre los departamentos operativos y el equipo del proyecto, dado que trabajan juntos para alcanzar los objetivos del proyecto. Un ejemplo de esto es la creación de un proyecto para rediseñar un producto. El director del proyecto puede trabajar con varios directores operativos para investigar las preferencias de los consumidores, elaborar especificaciones técnicas, construir un prototipo, probarlo e iniciar la fabricación del producto. El equipo de proyectos interactuará con los departamentos operativos para determinar la capacidad de producción del equipo actual o para establecer el momento más propicio para transferir las líneas de producción a la fabricación del nuevo producto.

La cantidad de recursos proporcionados por los departamentos operativos varía de un proyecto a otro. Un ejemplo de esta interacción es cuando se asigna personal de operaciones como recursos dedicados al proyecto. Su experiencia en materia operativa se utiliza para desarrollar y completar los entregables del proyecto, a través de su trabajo con el resto del equipo para completar el proyecto.

En función de la naturaleza del proyecto, los entregables pueden modificar o realizar contribuciones a las operaciones existentes. En este caso, el departamento operativo integrará los entregables en prácticas futuras del negocio. Algunos ejemplos de este tipo de proyectos incluyen:

- el desarrollo de un nuevo producto o servicio que se añade a la línea de productos de una organización para su comercialización y venta,
- la instalación de productos o servicios que requerirán apoyo continuo,
- proyectos internos que afectarán la estructura, los niveles de personal o la cultura de una organización, o

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

- el desarrollo, adquisición o mejora del sistema de información de un departamento operativo.

2.3 Interesados

Los interesados son personas u organizaciones (por ejemplo, clientes, patrocinadores, la organización ejecutante o el público), que participan activamente en el proyecto, o cuyos intereses pueden verse afectados positiva o negativamente por la ejecución o terminación del proyecto. Los interesados también pueden ejercer influencia sobre el proyecto, los entregables y los miembros del equipo. El equipo de dirección del proyecto debe identificar tanto a los interesados internos como externos, con objeto de determinar los requisitos del proyecto y las expectativas de todas las partes involucradas. Más aún, el director del proyecto debe gestionar la influencia de los diversos interesados con relación a los requisitos del proyecto, para asegurar un resultado exitoso. El Gráfico 2-6 muestra la relación entre el proyecto, el equipo del proyecto y otros interesados habituales.

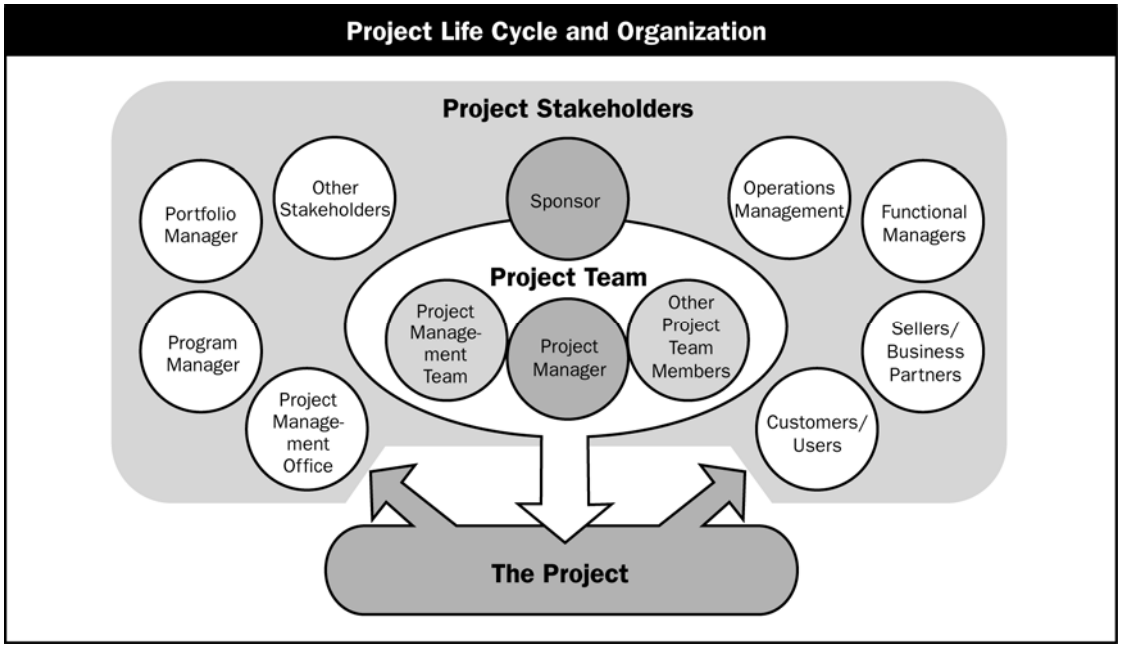


Gráfico 2-6. Relación entre los interesados y el proyecto

Los interesados tienen diferentes niveles de responsabilidad y autoridad cuando participan en un proyecto y éstos pueden cambiar durante el ciclo de vida del mismo. Su responsabilidad y autoridad pueden variar desde una participación ocasional en encuestas y grupos de opinión, hasta el patrocinio total del proyecto, lo cual incluye proporcionar apoyo financiero y político. Los interesados pueden tener un impacto adverso en los objetivos del proyecto.

La identificación de los interesados es un proceso continuo y puede resultar difícil. Por ejemplo, se puede argumentar que un operario de una línea de montaje cuyo empleo futuro depende del resultado de un proyecto de diseño de un nuevo producto, es un interesado. Resulta crucial identificar a los interesados y comprender su grado relativo de influencia en un proyecto. No hacerlo puede prolongar la duración y elevar sustancialmente los costos del proyecto. Un ejemplo es el reconocimiento tardío de que el departamento legal es un interesado significativo, lo cual trae como resultado retrasos y un incremento en los gastos, debido a los requisitos legales.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Para los interesados, un proyecto puede tener resultados tanto positivos como negativos. Algunos interesados se benefician con el éxito de un proyecto, mientras que otros perciben resultados negativos como consecuencia del éxito del proyecto. Por ejemplo, los líderes empresariales de una comunidad que se beneficiarán con un proyecto de expansión industrial a raíz de los beneficios económicos para la comunidad. Para los interesados con expectativas positivas en el proyecto, sus intereses serán mejor atendidos si contribuyen al éxito del proyecto. Los intereses de los interesados negativos se verán mejor atendidos si impiden el avance del proyecto. Ignorar a los interesados negativos puede traer como consecuencia un aumento en la probabilidad de fracaso del proyecto. Una de las importantes responsabilidades del director del proyecto consiste en gestionar las expectativas de los interesados. Esto puede ser difícil, ya que a menudo los objetivos de los interesados son muy diferentes o contradictorios. Parte de las responsabilidades del director del proyecto es balancear estos intereses y asegurarse de que el equipo del proyecto interactúe con los interesados de una manera profesional y cooperativa. A continuación se presentan algunos ejemplos de interesados:

- **Clientes/Usuarios.** Los clientes/usuarios son las personas u organizaciones que usarán el producto, servicio o resultado del proyecto. Los clientes/usuarios pueden ser internos o externos a la organización ejecutante. Incluso puede haber diferentes niveles de clientes. Por ejemplo, los clientes de un nuevo producto farmacéutico pueden incluir a los doctores que lo recetan, a los pacientes que lo consumen y a las aseguradoras que pagan por él. En algunas áreas de aplicación, clientes y usuarios son sinónimos, mientras que en otras, clientes se refiere a la entidad que adquiere el producto del proyecto y usuarios hace referencia a aquéllos que usan el producto del proyecto directamente.
- **Patrocinador.** Un patrocinador es la persona o grupo que proporciona los recursos financieros, en efectivo o en especie, para el proyecto. Cuando se concibe inicialmente un proyecto, el patrocinador es quien lo defiende. Esto incluye servir de portavoz frente a los altos niveles de dirección, para reunir el apoyo de la organización y promover los beneficios que aportará el proyecto. El patrocinador guía el proyecto a través del proceso de contratación o selección hasta que está formalmente autorizado y cumple un rol significativo en el desarrollo inicial del alcance y del acta de constitución del proyecto.

  El patrocinador sirve como vía de escalamiento para los asuntos que están fuera del alcance del director del proyecto. También puede participar en otros asuntos importantes, como la autorización de cambios en el alcance, revisiones al final de una fase y, cuando los riesgos son particularmente altos, decidir si el proyecto debe continuar o no.
- **Directores del portafolio/Comité de revisión del portafolio.** Los directores del portafolio son responsables de la gobernabilidad de alto nivel de un conjunto de proyectos o programas, que pueden o no ser interdependientes. Los comités de revisión del portafolio están conformados normalmente por ejecutivos de la organización que actúan como un panel de selección de proyectos. Tienen a su cargo la revisión de cada proyecto desde el punto de vista del retorno de la inversión, el valor del proyecto, los riesgos asociados con su ejecución y otros atributos del proyecto.
- **Directores del programa.** Los directores del programa son responsables de la gestión coordinada de proyectos relacionados, para obtener beneficios y un control que no serían posibles si los proyectos se gestionaran individualmente. Los directores del

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

programa interactúan con los directores de cada proyecto, proporcionándoles apoyo y guía en proyectos individuales.

- **Oficina de dirección de proyectos (PMO).** Una oficina de dirección de proyectos es un cuerpo o entidad dentro de una organización que tiene varias responsabilidades asignadas con relación a la dirección centralizada y coordinada de aquellos proyectos que se encuentran bajo su jurisdicción. Las responsabilidades de una oficina de dirección de proyectos pueden abarcar desde el suministro de funciones de soporte para la dirección de proyectos hasta la responsabilidad de la dirección directa de un proyecto. La PMO puede ser un interesado si tiene alguna responsabilidad directa o indirecta en el resultado del proyecto. Entre sus funciones, la PMO puede proporcionar:
    - servicios de apoyo administrativo, tales como políticas, metodologías y plantillas;
    - capacitación, mentoría y asesoría a los directores del proyecto;
    - apoyo al proyecto, lineamientos y capacitación sobre la dirección de proyectos y el uso de herramientas;
    - alineación de los recursos de personal del proyecto, y/o
    - centralización de la comunicación entre directores del proyecto, patrocinadores, directores y otros interesados.
- **Directores del proyecto.** Los directores del proyecto son designados por la organización ejecutante para alcanzar los objetivos del proyecto. Se trata de un rol prestigioso, lleno de desafíos, con una responsabilidad significativa y prioridades cambiantes. Requiere de flexibilidad, buen juicio, fuerte liderazgo y habilidades para la negociación, así como de un conocimiento sólido de las prácticas de dirección de proyectos. Un director de proyecto debe ser capaz de comprender los detalles del proyecto, pero debe dirigirlo desde una perspectiva global. Como responsable del éxito del proyecto, el director del proyecto tiene a su cargo todos los aspectos del proyecto, que abarcan, entre otros:
    - desarrollar el plan para la dirección del proyecto, así como todos los planes complementarios relacionados,
    - mantener el proyecto encaminado en términos de cronograma y presupuesto,
    - identificar, dar seguimiento y responder a los riesgos, y
    - proporcionar informes precisos y oportunos sobre las métricas del proyecto.

  El director del proyecto es la persona líder responsable de la comunicación con todos los interesados, en particular con el patrocinador del proyecto, el equipo del proyecto y otros interesados clave. El director del proyecto ocupa el centro de las interacciones entre los interesados y el proyecto mismo.

- **Equipo del proyecto.** El equipo del proyecto está conformado por el director del proyecto, el equipo de dirección del proyecto y otros miembros del equipo que desarrollan el trabajo, pero que no necesariamente participan en la dirección del proyecto. Este equipo está compuesto por quienes llevan a cabo el trabajo del proyecto: individuos procedentes de diferentes grupos, con conocimientos en una materia específica o con un conjunto de habilidades específicas.
- **Gerentes funcionales.** Los gerentes funcionales son personas clave que desempeñan el rol de gestores dentro de un área administrativa o funcional de una empresa, tal como recursos humanos, finanzas, contabilidad o adquisiciones. Cuentan con personal permanente propio asignado para la realización del trabajo en curso y tienen la clara

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

misión de gestionar todas las tareas dentro de su área funcional de responsabilidad. El gerente funcional puede aportar su experiencia en la materia, o bien su función puede proporcionar servicios al proyecto.

- **Gerentes de operaciones.** Los gerentes de operaciones desempeñan una función de gestión en un área medular de la empresa, tal como la de investigación y desarrollo, diseño, fabricación, aprovisionamiento, pruebas o mantenimiento. A diferencia de los gerentes funcionales, estos gerentes tienen que ver directamente con la producción y el mantenimiento de los productos o servicios que vende la empresa. En función del tipo de proyecto, una vez que éste se termina, se realiza una entrega formal de la documentación técnica del proyecto y de otros registros permanentes al grupo de gerentes de operaciones correspondiente. La gestión de operaciones incorpora el proyecto entregado dentro de las operaciones normales y proporciona el apoyo a largo plazo.
- **Vendedores/Socios de negocios.** Los vendedores, también llamados proveedores o contratistas, son compañías externas que celebran un contrato para proporcionar componentes o servicios para el proyecto. Los socios de negocios también son compañías externas, pero que tienen una relación especial con la empresa, lograda algunas veces mediante un proceso de certificación. Los socios de negocios proporcionan experiencia especializada o desempeñan una función específica, como una instalación, adecuación, capacitación o apoyo.

2.4 Influencias de la organización en la dirección de proyectos

La cultura, estilo y estructura de la organización influyen en la forma en la que los proyectos son ejecutados. El grado de madurez de la dirección de proyectos de una organización, así como sus sistemas de dirección de proyectos, también pueden influenciar el proyecto. Cuando en el proyecto participan entidades externas, como resultado de una unión temporal de empresas o de un convenio para un proyecto determinado, el proyecto recibirá la influencia de más de una empresa. En las siguientes secciones, se describen características y estructuras de la organización dentro de una empresa, capaces de influenciar el proyecto.

2.4.1 Culturas y estilos de la organización

Las culturas y estilos pueden tener una fuerte influencia en la capacidad del proyecto de alcanzar sus objetivos. Las culturas y estilos se conocen habitualmente como “normas culturales”. Las “normas” incluyen un conocimiento común sobre qué enfoque abordar para la realización del trabajo, qué medios se consideran aceptables para este fin y quién tiene influencia para facilitarlo.

Muchas organizaciones han desarrollado culturas únicas que se manifiestan de diferentes maneras, entre las que se incluyen:

- visiones, valores, normas, creencias y expectativas compartidas,
- políticas, métodos y procedimientos,
- percepción de las relaciones de autoridad, y
- ética laboral y horario de trabajo.

La cultura de la organización es un factor ambiental de la empresa, como se describe en la Sección 1.8. Por lo tanto, un director del proyecto debe comprender las diferentes culturas y estilos de la organización que pueden influenciar un proyecto. Por ejemplo, en algunos casos la persona que aparece encabezando un organigrama puede ser sólo una figura decorativa y

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

no estar a cargo realmente. El director del proyecto debe conocer quiénes toman las decisiones dentro de la organización y trabajar con ellos para influir en el éxito del proyecto.

2.4.2 Estructura de la organización

La estructura de la organización es un factor ambiental de la empresa que puede afectar la disponibilidad de recursos e influir en el modo de dirigir los proyectos. Las estructuras abarcan desde una estructura funcional hasta una estructura orientada a proyectos, con una variedad de estructuras matriciales entre ellas. El Cuadro 2-1 muestra las características clave de los principales tipos de estructuras de la organización relacionadas con los proyectos.

Cuadro 2-1. Influencias de la organización en los proyectos

Organization Structure / Project Characteristics	Functional	*Matrix*			Projectized
		Weak Matrix	Balanced Matrix	Strong Matrix	
Project Manager's Authority	Little or None	Limited	Low to Moderate	Moderate to High	High to Almost Total
Resource Availability	Little or None	Limited	Low to Moderate	Moderate to High	High to Almost Total
Who controls the project budget	Functional Manager	Functional Manager	Mixed	Project Manager	Project Manager
Project Manager's Role	Part-time	Part-time	Full-time	Full-time	Full-time
Project Management Administrative Staff	Part-time	Part-time	Part-time	Full-time	Full-time

La organización funcional clásica, como se muestra en el Gráfico 2-7, es una jerarquía donde cada empleado tiene un superior claramente definido. En el nivel superior, los miembros del personal están agrupados por especialidades, tales como: producción, comercialización, ingeniería y contabilidad. A su vez, las especialidades pueden subdividirse en organizaciones funcionales, como la ingeniería mecánica y la ingeniería eléctrica. Cada departamento de una organización funcional realizará el trabajo del proyecto de forma independiente de los demás departamentos.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

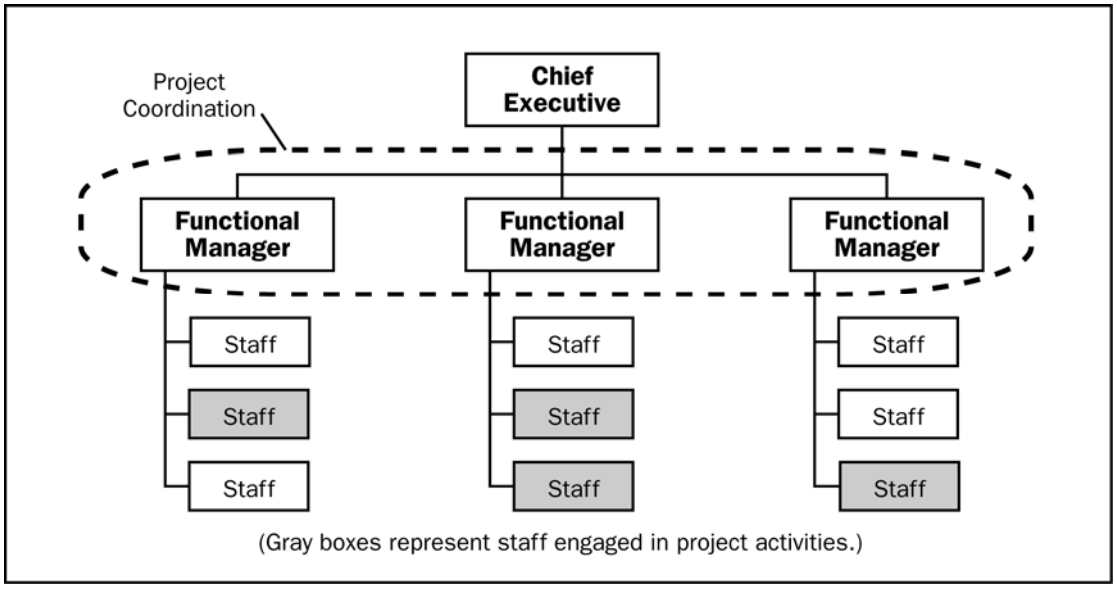


Gráfico 2-7. Organización funcional

Las organizaciones matriciales, como se muestra en los Gráficos 2-8 a 2-10, presentan una mezcla de características de las organizaciones funcionales y de las orientadas a proyectos. Las matriciales débiles mantienen muchas de las características de una organización funcional, y el rol del director del proyecto es más bien el de un coordinador o expedidor, que el de un verdadero director del proyecto. Las matriciales fuertes tienen muchas de las características de la organización orientada a proyectos: pueden tener directores del proyecto dedicados de tiempo completo y una autoridad considerable, y personal administrativo dedicado de tiempo completo. Si bien la organización matricial equilibrada reconoce la necesidad de contar con un director del proyecto, no le confiere autoridad plena sobre el proyecto ni su financiamiento. El Cuadro 2-1 proporciona detalles adicionales sobre las diferentes estructuras matriciales de la organización.

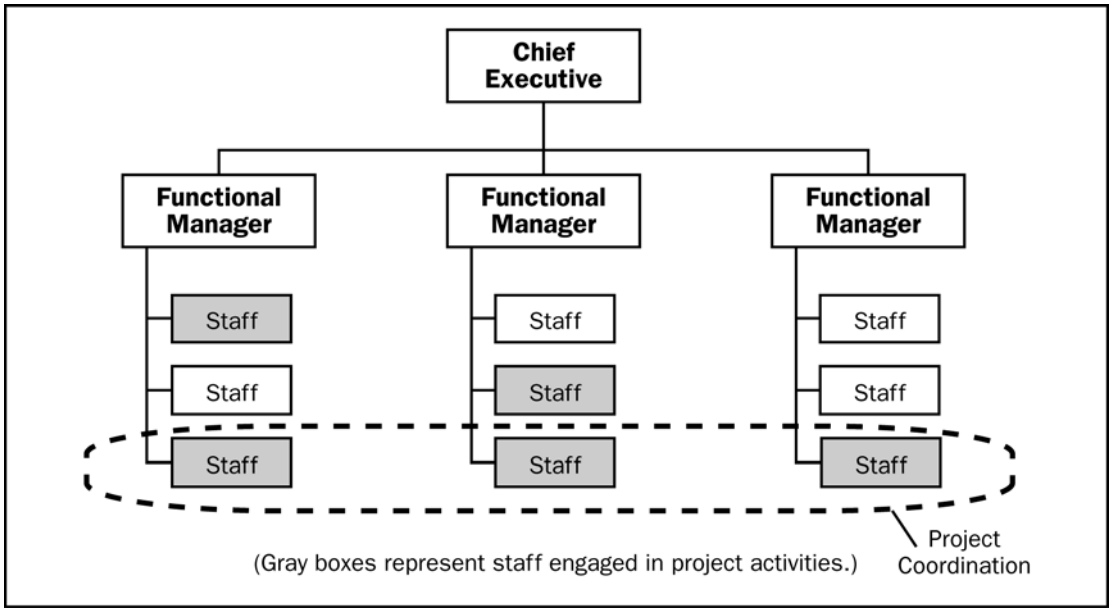


Gráfico 2-8. Organización matricial débil

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

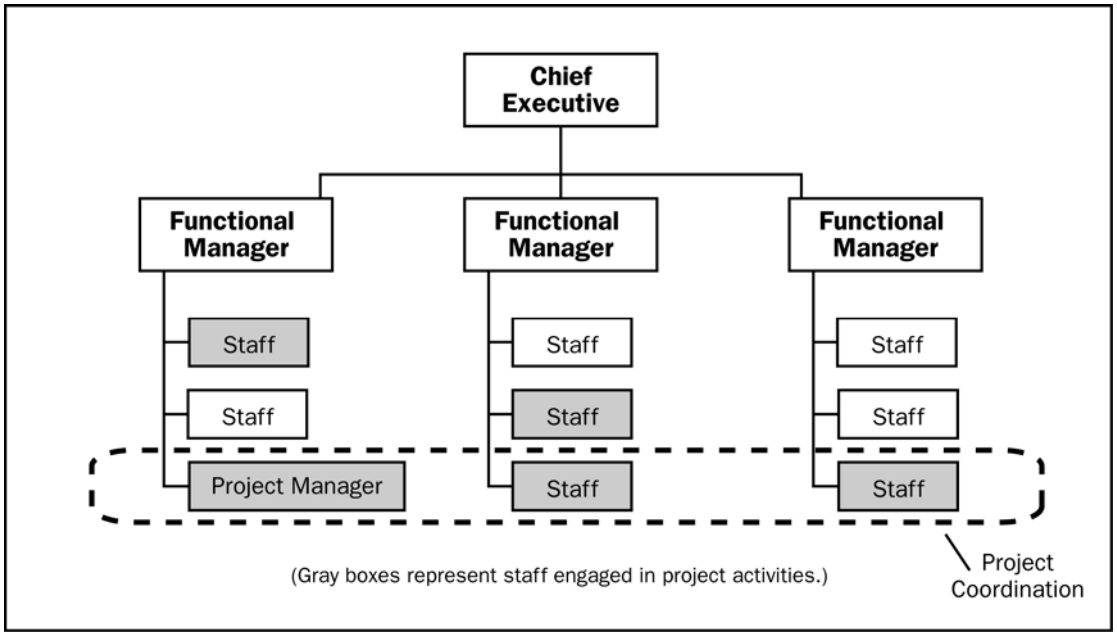


Gráfico 2-9. Organización matricial equilibrada

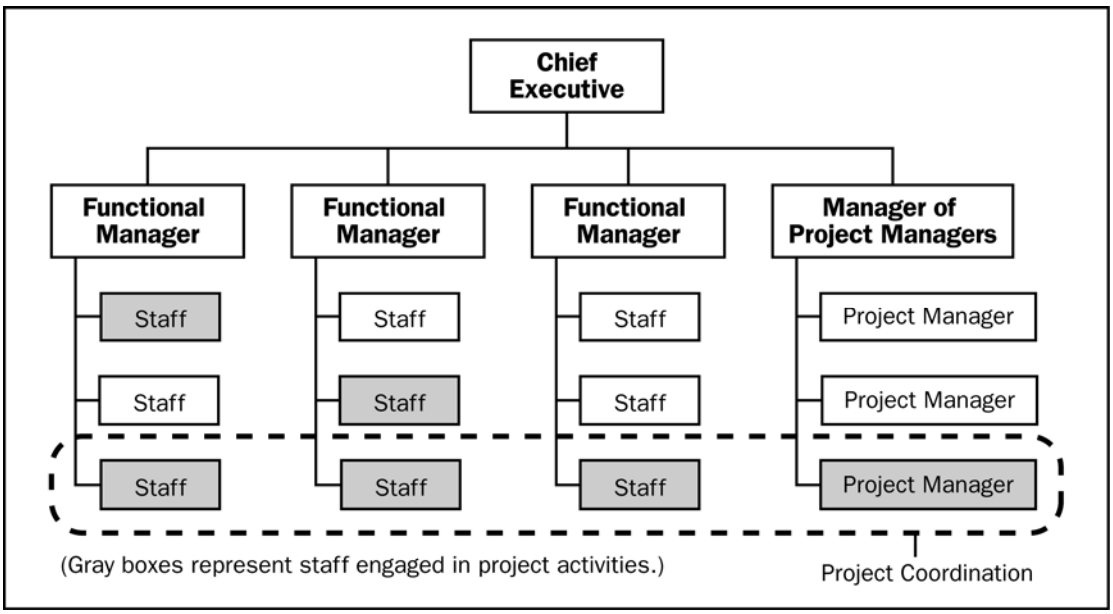


Gráfico 2-10. Organización matricial fuerte

En el extremo opuesto de la organización funcional, se encuentra la organización orientada a proyectos, como se muestra en el Gráfico 2-11. En una organización orientada a proyectos, los miembros del equipo están a menudo colocados en un mismo lugar, la mayor parte de los recursos de la organización participa en el trabajo de los proyectos y los directores del proyecto tienen mucha más independencia y autoridad. Las organizaciones orientadas a proyectos suelen contar con unidades organizacionales denominadas departamentos, pero estos grupos dependen directamente del director del proyecto, o bien prestan sus servicios a varios proyectos.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

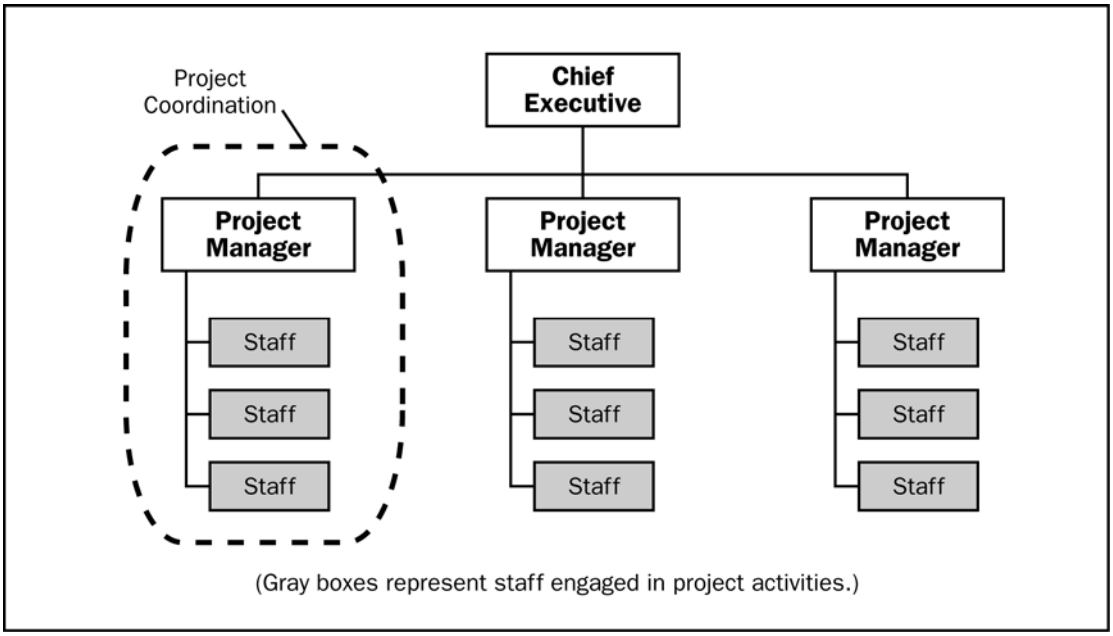


Gráfico 2-11. Organización orientada a proyectos

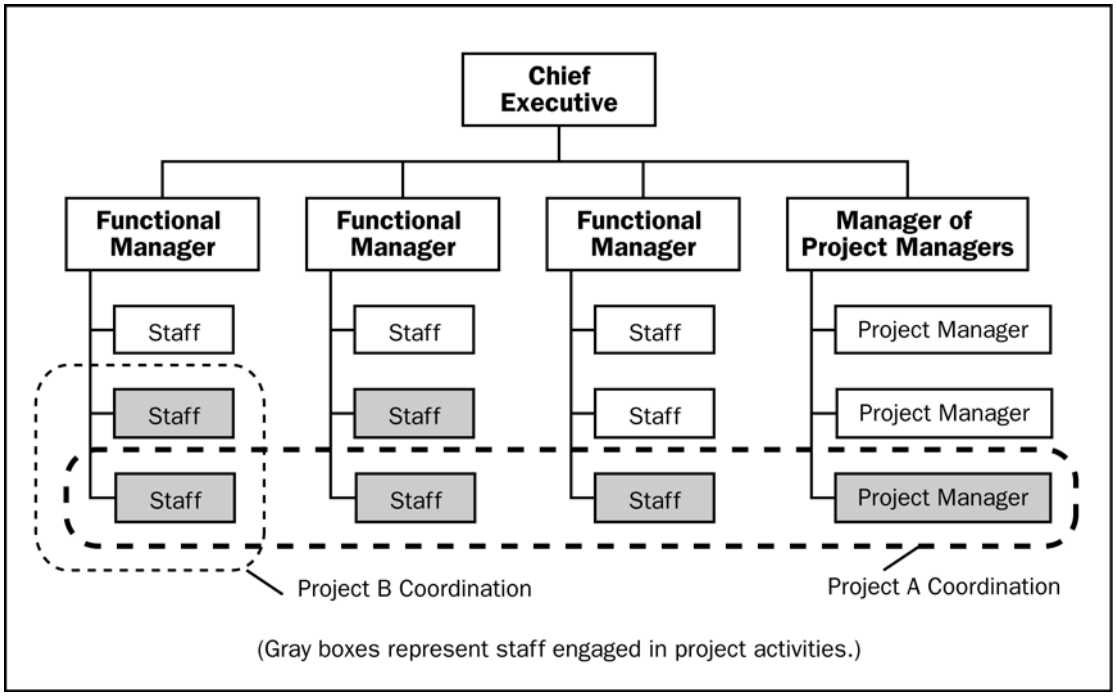


Gráfico 2-12. Organización combinada

Muchas organizaciones presentan todas estas estructuras a diferentes niveles, como se muestra en el Gráfico 2-12 (Organización combinada). Por ejemplo, incluso una organización fundamentalmente funcional puede crear un equipo del proyecto especial para gestionar un proyecto crítico. Dicho equipo puede tener muchas de las características de un equipo del proyecto de una organización orientada a proyectos. El equipo puede incluir personal dedicado de tiempo completo procedente de diferentes departamentos funcionales, desarrollar su propio conjunto de procedimientos operativos y funcionar fuera de la estructura estándar formalizada de reporte.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

2.4.3 Activos de los procesos de la organización

Los activos de los procesos de la organización abarcan alguno o todos los activos relativos a *procesos* de alguna o todas las organizaciones participantes en el *proyecto* que pueden usarse para influir en el éxito del proyecto. Estos activos de procesos abarcan planes, políticas, procedimientos y lineamientos, ya sean formales o informales. Los activos de procesos también abarcan las bases de conocimiento de la organización, como las lecciones aprendidas y la información histórica. Los activos de los procesos de la organización pueden incluir cronogramas completados, datos sobre riesgos y datos sobre el valor ganado. Las actualizaciones y adiciones que sea necesario efectuar a lo largo del proyecto con relación a los activos de los procesos de la organización, son por lo general responsabilidad de los miembros del equipo del proyecto. Los activos de los procesos de la organización pueden agruparse en dos categorías:

1 Procesos y procedimientos

Los procesos y procedimientos de la organización para realizar el trabajo incluyen, entre otros:

- procesos estándar de la organización, tales como: normas, políticas (por ejemplo, políticas de seguridad y salud, política de ética, y política de dirección de proyectos), ciclos estándar de vida del producto y del proyecto, políticas y procedimientos de calidad (por ejemplo, auditorías de procesos, objetivos de mejora, listas de control y definiciones estandarizadas de procesos para usarse en la organización);
- lineamientos, instrucciones de trabajo, criterios para la evaluación de propuestas y criterios estandarizados para la medición del desempeño;
- plantillas (por ejemplo, plantillas de riesgos, de estructura de desglose del trabajo, de diagrama de red del cronograma del proyecto y de contratos);
- lineamientos y criterios para adaptar el conjunto de procesos estándar de la organización para que satisfagan las necesidades específicas del proyecto;
- requisitos de comunicación de la organización (por ejemplo, tecnología específica de comunicación disponible, medios de comunicación permitidos, políticas de retención de registros y requisitos de seguridad);
- lineamientos o requisitos de cierre del proyecto (por ejemplo, auditorías finales del proyecto, evaluaciones del proyecto, validaciones del producto y criterios de aceptación);
- procedimientos de control financiero (por ejemplo, informes de tiempo, revisiones requeridas de gastos y desembolsos, códigos contables y provisiones contractuales estándar);
- procedimientos para la gestión de problemas y defectos que definen los controles para problemas y defectos, la identificación y la solución de problemas y defectos, así como el seguimiento de los elementos de acción;
- procedimientos de control de cambios, incluyendo las etapas por las cuales se modificarán las normas, políticas, planes y procedimientos oficiales de la compañía (o cualquier otro documento del proyecto), y cómo se aprobará y validará cualquier cambio;
- procedimientos de control de riesgos, que incluyen categorías de riesgos, definición de la probabilidad e impacto y la matriz de la probabilidad e impacto; y
- procedimientos para priorizar, aprobar y emitir autorizaciones de trabajo.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

.2 Base corporativa de conocimiento

La base corporativa de conocimiento de la organización para almacenar y recuperar información abarca, entre otros elementos:

- bases de datos para la medición de procesos, que se utiliza para recopilar y tener disponibles los datos de mediciones de procesos y productos,
- archivos del proyecto (por ejemplo, líneas base de alcance, costo, cronograma y calidad, líneas base para la medición del desempeño, calendarios del proyecto, diagramas de red del cronograma del proyecto, registros de riesgos, acciones planificadas de respuesta e impacto definido del riesgo),
- información histórica y bases de conocimiento de lecciones aprendidas (por ejemplo, registros y documentos del proyecto, toda la información y documentación de cierre del proyecto, información sobre los resultados de las decisiones de selección y sobre el desempeño de proyectos previos, e información sobre el esfuerzo de gestión de riesgos),
- bases de datos sobre la gestión de problemas y defectos que contiene el estado de los problemas y defectos, información del control, resolución de los problemas y defectos, y los resultados de los elementos de acción,
- base del conocimiento de la gestión de configuración, que contiene las versiones y líneas base de todas las normas, políticas y procedimientos oficiales de la compañía, y cualquier otro documento del proyecto, y
- bases de datos financieras que contienen informaciones tales como horas de trabajo, costos incurridos, presupuestos y cualquier déficit presupuestario del proyecto.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Sección II

La Norma para la Dirección de Proyectos de un Proyecto

Capítulo 3 Procesos de la Dirección de Proyectos para un Proyecto

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Capítulo 3 Procesos de la Dirección de Proyectos para un Proyecto

La dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. La aplicación de conocimientos requiere de la dirección eficaz de los procesos apropiados.

Un proceso es un conjunto de acciones y actividades interrelacionadas realizadas para obtener un producto, resultado o servicio predefinido. Cada proceso se caracteriza por sus entradas, por las herramientas y técnicas que puedan aplicarse y por las salidas que se obtienen. Como se explica en los Capítulos 1 y 2, el director del proyecto debe considerar los activos de los procesos de la organización y los factores ambientales de la empresa. Éstos se deben tener en cuenta para cada proceso, incluso si no están enumerados de manera explícita como entradas en las especificaciones del proceso. Los activos de los procesos de la organización proporcionan pautas y criterios para adaptar dichos procesos a las necesidades específicas del proyecto. Los factores ambientales de la empresa pueden restringir las opciones de la dirección de proyectos.

Para que un proyecto tenga éxito, el equipo del proyecto debe:

- seleccionar los procesos adecuados requeridos para alcanzar los objetivos del proyecto,
- utilizar un enfoque definido que pueda adoptarse para cumplir con los requisitos,
- cumplir con los requisitos a fin de satisfacer las necesidades y expectativas de los interesados, y
- equilibrar las demandas contrapuestas relativas al alcance, tiempo, costo, calidad, recursos y riesgo para producir el producto, servicio o resultado especificado.

Los procesos del proyecto son ejecutados por el equipo del proyecto y generalmente se enmarcan en una de las siguientes dos categorías principales:

- Los *procesos de dirección de proyectos* aseguran que el proyecto avance de manera eficaz durante toda su existencia. Estos procesos incluyen las herramientas y técnicas involucradas en la aplicación de las habilidades y capacidades que se describen en las Áreas de conocimiento (Capítulos 4 a 12).
- Los *procesos orientados al producto* especifican y crean el producto del proyecto. Estos procesos normalmente son definidos por el ciclo de vida del proyecto (como se analiza en la Sección 2.1.2) y varían según el área de aplicación. El alcance del proyecto no puede definirse si no se cuenta con una comprensión básica acerca de cómo generar el producto especificado. Por ejemplo, al determinar la complejidad global de una casa que se planifica construir, se deben tener en cuenta diversas técnicas y herramientas de construcción.

Esta norma describe únicamente los procesos de la dirección de proyectos. Si bien los procesos orientados al producto están fuera del alcance de esta norma, no deben ser ignorados por el director del proyecto. Los procesos de la dirección de proyectos y

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

los procesos orientados al producto se superponen e interactúan a lo largo de la vida de un proyecto.

Los procesos de dirección de proyectos se aplican globalmente y a todos los grupos de industrias. Buenas prácticas significa que existe un acuerdo general en cuanto a que se ha demostrado que la aplicación de los procesos de dirección de proyectos aumenta las posibilidades de éxito de una amplia variedad de proyectos.

> **Esto no significa que los conocimientos, habilidades y procesos descritos deban aplicarse siempre de la misma manera en todos los proyectos. Para un proyecto determinado, el director del proyecto, en colaboración con el equipo del proyecto, siempre tiene la responsabilidad de determinar cuáles son los procesos apropiados, así como el grado de rigor adecuado para cada proceso.**

Los directores del proyecto y sus equipos deben abordar cuidadosamente cada proceso, así como las entradas y salidas que lo constituyen. Este capítulo debe servirles de guía para aquellos procesos que deben considerar en la dirección de su proyecto. Este esfuerzo se conoce como adaptación.

La dirección de proyectos es una tarea integradora que requiere que cada proceso del producto y del proyecto esté alineado y conectado de manera adecuada con los demás procesos, a fin de facilitar la coordinación. Normalmente, las acciones tomadas durante un proceso afectan a ese proceso y a otros procesos relacionados. Por ejemplo, un cambio de alcance afecta generalmente al costo del proyecto, pero puede no afectar al plan de comunicación o a la calidad del producto. A menudo, estas interacciones entre procesos requieren efectuar concesiones entre requisitos y objetivos del proyecto, y las concesiones específicas de desempeño variarán de un proyecto a otro y de una organización a otra. Una dirección de proyectos exitosa incluye dirigir activamente estas interacciones a fin de cumplir con los requisitos del patrocinador, el cliente y los demás interesados. En determinadas circunstancias, será necesario repetir varias veces un proceso o conjunto de procesos para alcanzar el resultado requerido.

Los proyectos existen en el marco de referencia de una organización y no pueden operar como un sistema cerrado. Requieren datos de entrada procedentes de la organización y del exterior, y producen capacidades que vuelven a la organización. Los procesos del proyecto pueden generar información para mejorar la dirección de futuros proyectos.

Esta norma describe la naturaleza de los procesos de dirección de proyectos en términos de la integración entre los procesos, sus interacciones y los propósitos a los cuales sirven. Los procesos de dirección de proyectos se agrupan en cinco categorías conocidas como Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos (o grupos de procesos):

- **Grupo del Proceso de Iniciación.** Aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto ya existente, mediante la obtención de la autorización para comenzar dicho proyecto o fase.
- **Grupo del Proceso de Planificación.** Aquellos procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción necesario para alcanzar los objetivos para cuyo logro se emprendió el proyecto.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

- **Grupo del Proceso de Ejecución.** Aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de cumplir con las especificaciones del mismo.
- **Grupo del Proceso de Seguimiento y Control.** Aquellos procesos requeridos para dar seguimiento, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.
- **Grupo del Proceso de Cierre.** Aquellos procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los grupos de procesos, a fin de cerrar formalmente el proyecto o una fase del mismo.

Este capítulo también proporciona información para la dirección de proyectos de un proyecto individual organizado como una red de procesos interrelacionados, detallando los procesos, e incluye las siguientes secciones principales:

3.1 Interacciones comunes entre procesos de dirección de proyectos

3.2 Grupos de procesos de la dirección de proyectos

3.3 Grupo del Proceso de Iniciación

3.4 Grupo del Proceso de Planificación

3.5 Grupo del Proceso de Ejecución

3.6 Grupo del Proceso de Seguimiento y Control

3.7 Grupo del Proceso de Cierre

3.1 Interacciones comunes entre procesos de la dirección de proyectos

Los procesos de dirección de proyectos se presentan como elementos diferenciados con interfaces bien definidas. Sin embargo, en la práctica se superponen e interactúan en formas que aquí no se detallan totalmente. La mayoría de los profesionales con experiencia en este ámbito reconocen que existe más de una forma de dirigir un proyecto. Los grupos de procesos requeridos y los procesos que los constituyen sirven de guía para aplicar conocimientos y habilidades apropiados en materia de dirección de proyectos durante el proyecto. La aplicación de los procesos de dirección de proyectos es iterativa y muchos procesos se repiten durante el proyecto.

La naturaleza integradora de la dirección de proyectos requiere que el Grupo del Proceso de Seguimiento y Control interactúe con los otros grupos de procesos, como se muestra en el Gráfico 3-1. Además, dado que la dirección de un proyecto es un esfuerzo finito, el Grupo del Proceso de Iniciación comienza el proyecto mientras que el Grupo del Proceso de Cierre lo finaliza.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

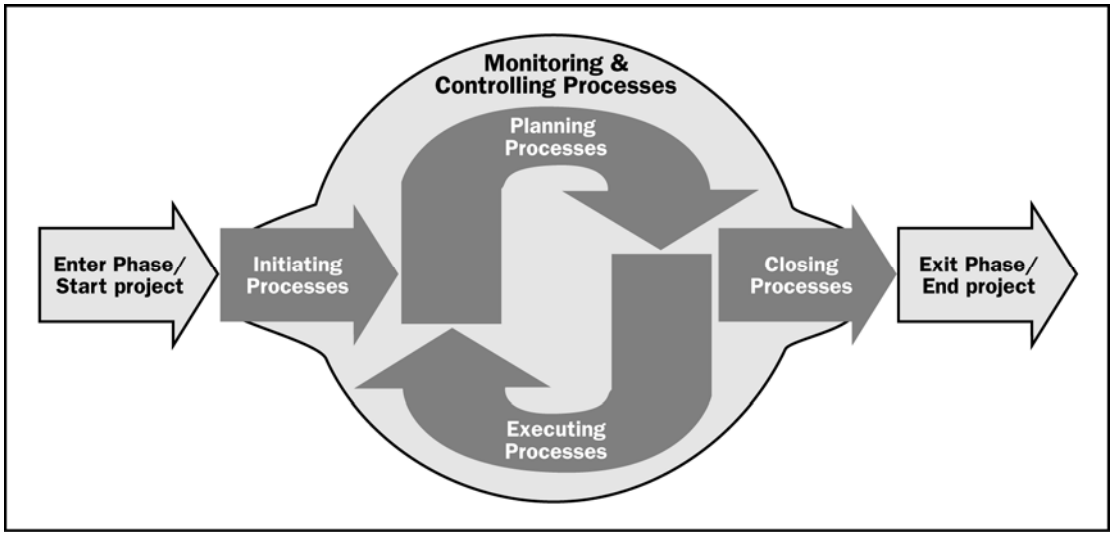


Gráfico 3-1. Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos

Los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos se vinculan entre sí a través de los resultados que producen. Los grupos de procesos rara vez son eventos diferenciados o únicos; son actividades superpuestas que tienen lugar a lo largo de todo el proyecto. La salida de un proceso normalmente se convierte en la entrada para otro proceso o es un entregable del proyecto. El Grupo del Proceso de Planificación suministra al Grupo del Proceso de Ejecución el Plan para la Dirección del Proyecto y los documentos del proyecto y, conforme el proyecto avanza, a menudo exige actualizar el plan para la dirección del proyecto y dichos documentos. El Gráfico 3-2 ilustra cómo interactúan los grupos de procesos y muestra el nivel de superposición en distintas etapas. Cuando el proyecto está dividido en fases, los grupos de procesos interactúan dentro de cada fase.

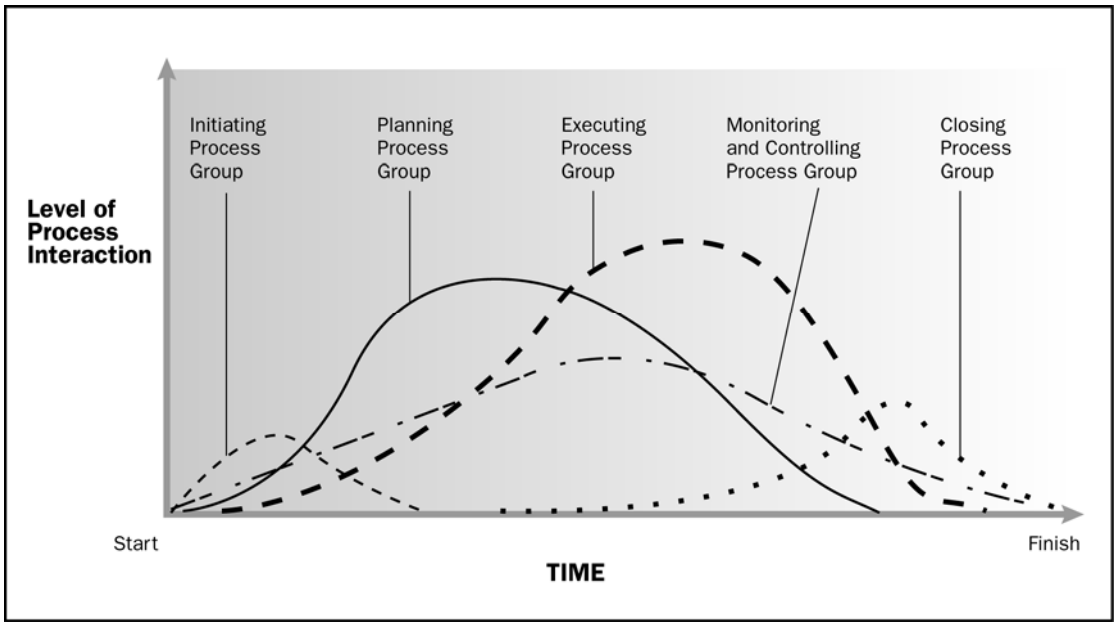


Gráfico 3-2. Los grupos de procesos interactúan en una fase o proyecto

Un ejemplo de esto sería la salida de una fase de diseño, que requiere la aceptación del documento de diseño por parte del cliente. El documento de diseño

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

proporciona, una vez que está disponible, la descripción del producto para los grupos de procesos de planificación y de ejecución en una o más fases subsiguientes. Cuando un proyecto se divide en fases, los grupos de procesos se activan según resulte apropiado a fin de conducir eficazmente el proyecto hacia su cierre de una manera controlada. En proyectos de fases múltiples, los procesos se repiten dentro de cada fase hasta que se cumplan los criterios para concluir la fase. El Capítulo 2 proporciona información adicional sobre los ciclos de vida del proyecto y las fases del proyecto.

3.2 Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos

Las siguientes secciones identifican y describen los cinco grupos de procesos de la dirección de proyectos necesarios en todo proyecto. Estos cinco grupos de procesos cuentan con dependencias bien definidas y normalmente se los ejecuta en la misma secuencia en cada proyecto. Son independientes de las áreas de aplicación y del enfoque de las industrias. Los grupos de procesos individuales y los procesos individuales que los constituyen a menudo se repiten antes de concluir el proyecto. Los procesos constitutivos pueden presentar interacciones dentro de un grupo de procesos y entre grupos de procesos. Estas interacciones, cuya naturaleza varía de un proyecto a otro, pueden realizarse o no en un orden determinado.

El diagrama de flujo de procesos, Gráfico 3-3, proporciona un resumen global del flujo básico y de las interacciones entre los grupos de procesos y los interesados específicos. Un grupo de procesos incluye los procesos constitutivos de la dirección de proyectos que están vinculados por las entradas y salidas respectivas; de este modo el resultado de un proceso se convierte en la entrada de otro. **Los grupos de procesos no son fases del proyecto.** Cuando proyectos complejos o de gran tamaño son separados en subproyectos o fases diferenciadas, como por ejemplo estudio de viabilidad, desarrollo conceptual, diseño, prototipo, construcción, prueba, etc., por lo general, todos los grupos de procesos se repetirán en cada fase o subproyecto.

El Cuadro 3-1 refleja la correspondencia entre los 42 procesos de dirección de proyectos con los 5 grupos de procesos de dirección de proyectos y las 9 Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos. Los procesos de la dirección de proyectos se muestran en el grupo de procesos en el cual ocurre la mayor parte de la actividad. Por ejemplo, cuando un proceso que normalmente ocurre en el Grupo del Proceso de Planificación se actualiza en el Grupo del Proceso de Ejecución, no se considera como un proceso nuevo.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

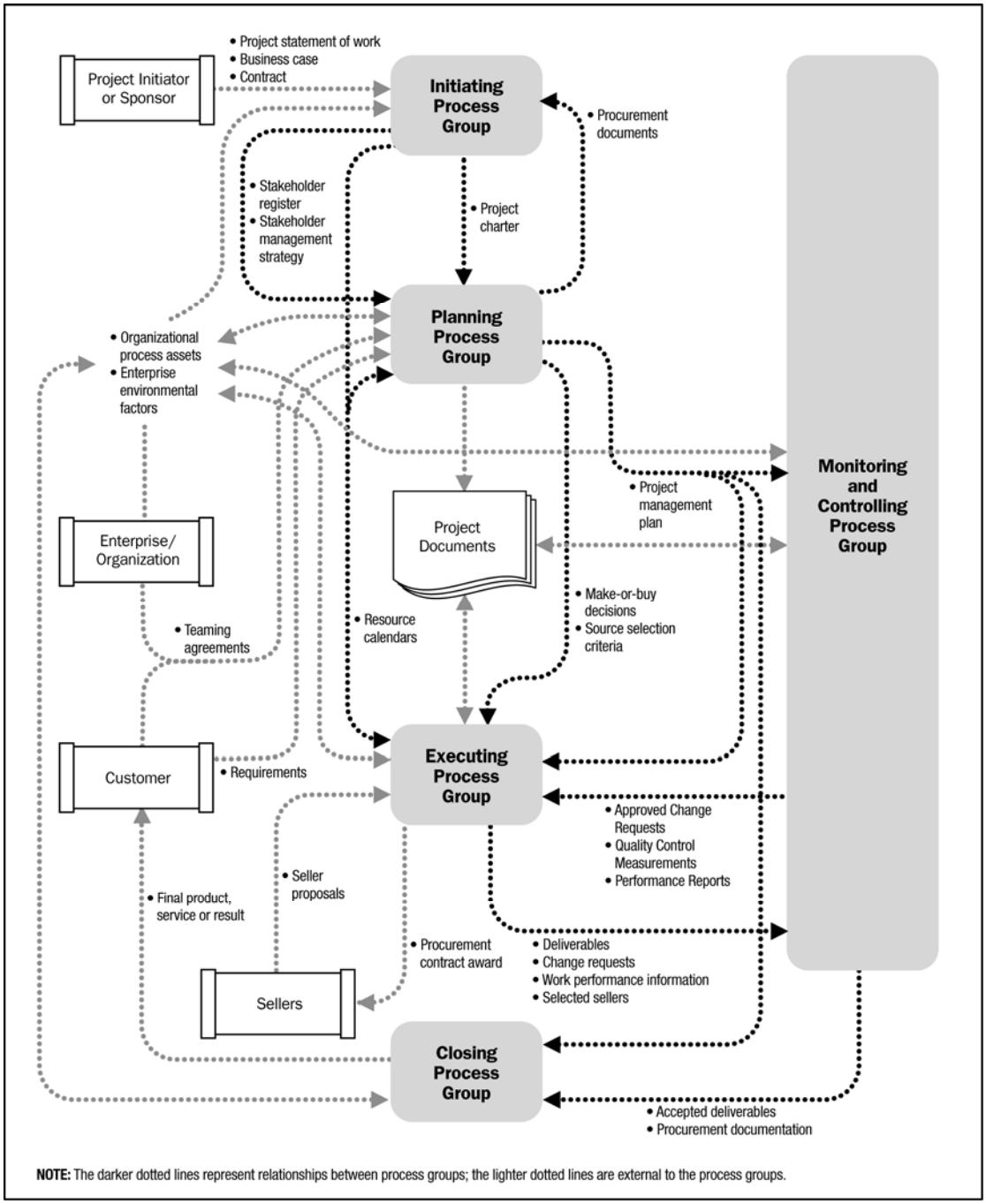


Gráfico 3-3. Interacciones entre procesos de la dirección de proyectos

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Cuadro 3-1. Correspondencia entre grupos de procesos y áreas de conocimiento de la dirección de proyectos

Knowledge Areas	Project Management Process Groups				
	Initiating Process Group	Planning Process Group	Executing Process Group	Monitoring & Controlling Process Group	Closing Process Group
4. Project Integration Management	4.1 Develop Project Charter	4.2 Develop Project Management Plan	4.3 Direct and Manage Project Execution	4.4 Monitor and Control Project Work 4.5 Perform Integrated Change Control	4.6 Close Project or Phase
5. Project Scope Management		5.1 Collect Requirements 5.2 Define Scope 5.3 Create WBS		5.4 Verify Scope 5.5 Control Scope	
6. Project Time Management		6.1 Define Activities 6.2 Sequence Activities 6.3 Estimate Activity Resources 6.4 Estimate Activity Durations 6.5 Develop Schedule		6.6 Control Schedule	
7. Project Cost Management		7.1 Estimate Costs 7.2 Determine Budget		7.3 Control Costs	
8. Project Quality Management		8.1 Plan Quality	8.2 Perform Quality Assurance	8.3 Perform Quality Control	
9. Project Human Resource Management		9.1 Develop Human Resource Plan	9.2 Acquire Project Team 9.3 Develop Project Team 9.4 Manage Project Team		
10. Project Communications Management	10.1 Identify Stakeholders	10.2 Plan Communications	10.3 Distribute Information 10.4 Manage Stakeholder Expectations	10.5 Report Performance	
11. Project Risk Management		11.1 Plan Risk Management 11.2 Identify Risks 11.3 Perform Qualitative Risk Analysis 11.4 Perform Quantitative Risk Analysis 11.5 Plan Risk Responses		11.6 Monitor and Control Risks	
12. Project Procurement Management		12.1 Plan Procurements	12.2 Conduct Procurements	12.3 Administer Procurements	12.4 Close Procurements

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

3.3 Grupo del Proceso de Iniciación

El Grupo del Proceso de Iniciación está compuesto por aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto ya existente, mediante la obtención de la autorización para comenzar dicho proyecto o fase. Dentro de los procesos de iniciación, se define el alcance inicial y se comprometen los recursos financieros iniciales. Se identifican los interesados internos y externos que van a interactuar y ejercer alguna influencia sobre el resultado global del proyecto. Si aún no fue nombrado, se seleccionará el director del proyecto. Esta información se plasma en el acta de constitución del proyecto y registro de interesados. Cuando el acta de constitución del proyecto recibe aprobación, el proyecto se considera autorizado oficialmente. Aunque el equipo de dirección del proyecto pueda colaborar en la redacción de esta acta, la aprobación y el financiamiento se manejan fuera de los límites del proyecto (Gráfico 3-4).

Como parte del Grupo del Proceso de Iniciación, varios proyectos complejos o de gran tamaño pueden dividirse en fases independientes. En dichos proyectos, los procesos de iniciación se llevan a cabo en las fases subsiguientes a fin de validar las decisiones tomadas durante el proceso Desarrollar el Acta de Constitución y el proceso Identificar a los Interesados. Activar los procesos de iniciación al comienzo de cada fase ayuda a mantener el proyecto centrado en la necesidad de negocio que el proyecto se comprometió a abordar. Se verifican los criterios de éxito y se revisan la influencia y los objetivos de los interesados en el proyecto. Se toma entonces una decisión sobre la necesidad de continuar, posponer o suspender el proyecto.

En general, involucrar a los clientes y a otros interesados durante la iniciación mejora la probabilidad de contar con propiedad compartida, con la aceptación de los entregables y con la satisfacción del cliente y demás interesados.

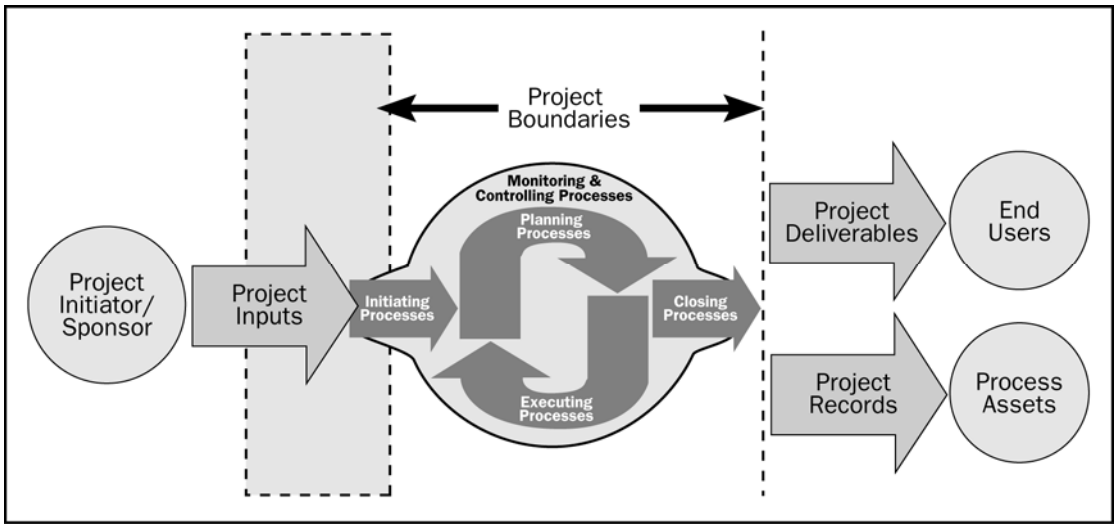


Gráfico 3-4. Límites del proyecto

Los procesos de iniciación pueden ser realizados por procesos de la organización, del programa o del portafolio que son ajenos al alcance de control del proyecto. Por ejemplo, antes de iniciar un proyecto, la necesidad de requisitos de alto nivel puede documentarse como parte de una iniciativa más amplia de la organización. La viabilidad de la nueva tarea puede establecerse mediante un proceso de evaluación de alternativas. Los objetivos del proyecto se describen con claridad, y entre ellos, las razones por las que un proyecto específico resulta la mejor alternativa para cumplir

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

los requisitos. La documentación que respalda esta decisión también puede contener la declaración inicial del alcance del proyecto, los entregables, la duración del proyecto y una proyección de los recursos para el análisis de inversión de la organización. Como parte de los procesos de iniciación, se otorga autoridad al director del proyecto para que utilice recursos de la organización en las actividades posteriores del proyecto.

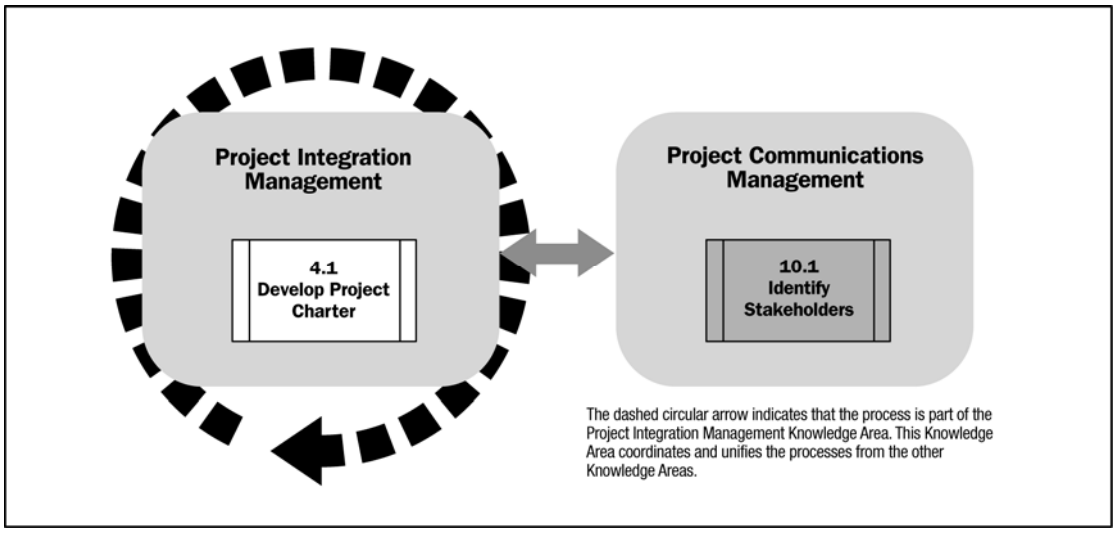


Gráfico 3-5. Grupo del Proceso de Iniciación

El Grupo del Proceso de Iniciación (Gráfico 3-5) incluye los siguientes procesos de dirección de proyectos (Gráficos 3-6 y 3-7):

3.3.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto

Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto es el proceso que consiste en desarrollar un documento que autoriza formalmente un proyecto o una fase, y en documentar los requisitos iniciales que satisfacen las necesidades y expectativas de los interesados. En proyectos de fases múltiples, este proceso se utiliza para validar o refinar las decisiones tomadas durante la repetición anterior del proceso Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto.

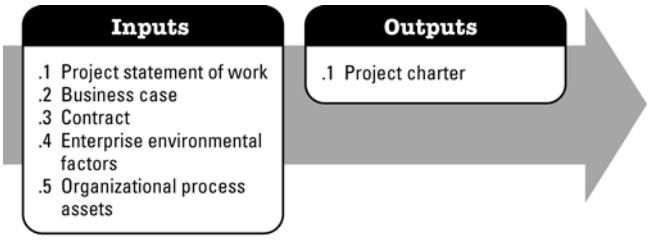


Gráfico 3-6. Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto: Entradas y Salidas

3.3.2 Identificar a los Interesados

Identificar a los Interesados es el proceso que consiste en identificar a todas las personas u organizaciones que reciben el impacto del proyecto, y en documentar información relevante relativa a sus intereses, participación e impacto en el éxito del proyecto.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

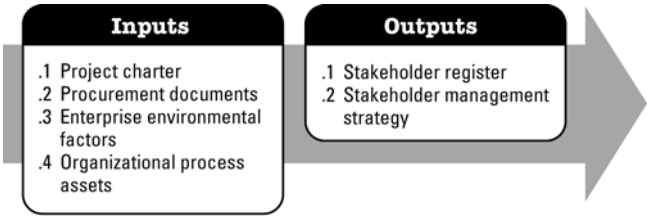


Figura 3-7. Identificar a los Interesados: Entradas y Salidas

3.4 Grupo del Proceso de Planificación

El Grupo del Proceso de Planificación está compuesto por aquellos procesos realizados para establecer el alcance total del esfuerzo, definir y refinar los objetivos, y desarrollar la línea de acción requerida para alcanzar dichos objetivos. Los procesos de planificación desarrollan el plan para la dirección del proyecto y los documentos del proyecto que se utilizarán para llevarlo a cabo. La naturaleza multidimensional de la dirección de proyectos genera bucles de retroalimentación repetidos que permiten un análisis adicional. A medida que se recopilan o se comprenden más características o informaciones sobre el proyecto, puede ser necesaria una mayor planificación. Los cambios importantes que ocurren a lo largo del ciclo de vida del proyecto generan la necesidad de reconsiderar uno o más de los procesos de planificación y, posiblemente, algunos de los procesos de iniciación. Esta incorporación progresiva de detalles al plan para la dirección del proyecto recibe generalmente el nombre de “planificación gradual”, para indicar que la planificación y la documentación son procesos repetitivos y continuos.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

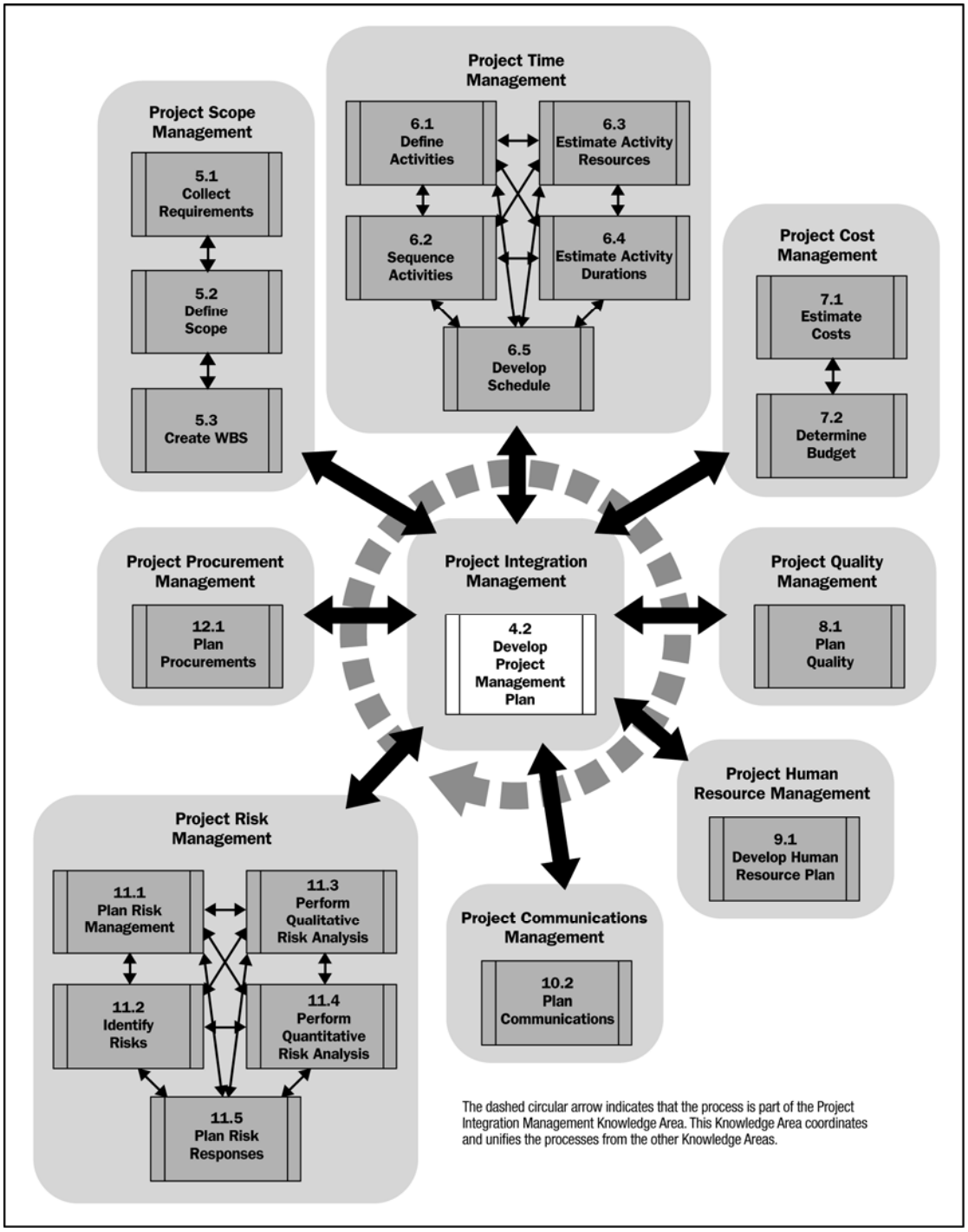


Gráfico 3-8. Grupo del Proceso de Planificación

El plan para la dirección del proyecto y los documentos del proyecto desarrollados como salidas del grupo de procesos de planificación, explorarán todos los aspectos del alcance, tiempo, costos, calidad, comunicación, riesgos y adquisiciones. Las actualizaciones que surgen de los cambios aprobados durante el proyecto pueden tener un impacto considerable en partes del plan para la dirección del proyecto y en los documentos del proyecto. Estas actualizaciones a los documentos aportan mayor precisión en torno al cronograma, costos y requisitos de recursos a fin de cumplir con el alcance definido del proyecto.

El equipo del proyecto debe estimular la participación de todos los interesados pertinentes durante la planificación del proyecto y en el desarrollo del plan para la

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

dirección y documentos del proyecto. Debido a que el proceso de retroalimentación y mejora no puede continuar de manera indefinida, los procedimientos establecidos por la organización dictan cuándo se termina el esfuerzo de planificación inicial. Estos procedimientos se verán afectados por la naturaleza del proyecto, por los límites establecidos del proyecto, por las actividades de seguimiento y control apropiadas y por el entorno en el que el proyecto se llevará a cabo.

Otras interacciones entre los procesos dentro del grupo de procesos de planificación dependen de la naturaleza del proyecto. Por ejemplo, en algunos proyectos, el riesgo será mínimo o no identificable hasta que se haya realizado la mayor parte de la planificación. En ese momento, el equipo puede reconocer que las metas con respecto al cronograma y los costos resultan demasiado agresivas, es decir, implican un mayor riesgo que el contemplado previamente. Los resultados de las iteraciones se documentan como actualizaciones al plan para la dirección del proyecto o a los documentos del proyecto.

El Grupo del Proceso de Planificación (Gráfico 3-8) incluye los procesos de dirección de proyectos identificados en los Gráficos 3-9 a 3-28 (véanse las Secciones 3.4.1 a 3.4.20).

3.4.1 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto

Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto es el proceso que consiste en documentar las acciones necesarias para definir, preparar, integrar y coordinar todos los planes subsidiarios. El plan para la dirección del proyecto se convierte en la fuente primaria de información para determinar la manera en que se planificará, ejecutará, supervisará y controlará, y cerrará el proyecto.

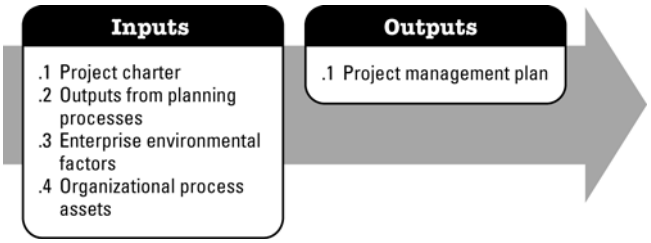


Gráfico 3-9. Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto: Entradas y Salidas

3.4.2 Recopilar Requisitos

Recopilar Requisitos es el proceso que consiste en definir y documentar las necesidades de los interesados a fin de cumplir con los objetivos del proyecto.

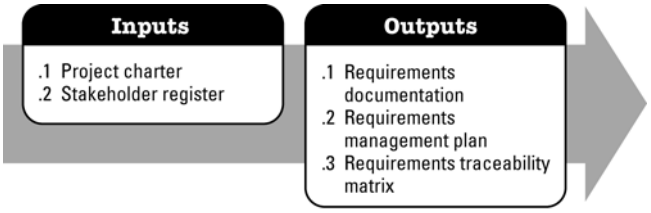


Gráfico 3-10. Recopilar Requisitos: Entradas y Salidas

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

3.4.3 Definir el Alcance

Definir el Alcance es el proceso que consiste en desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto.

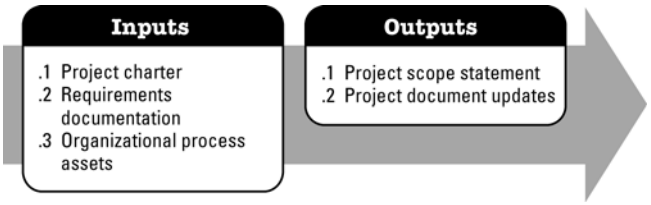


Gráfico 3-11. Definir el Alcance: Entradas y Salidas

3.4.4 Crear la EDT (Estructura de Desglose del Trabajo)

Crear la Estructura de Desglose del Trabajo es el proceso que consiste en subdividir los entregables y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de dirigir.

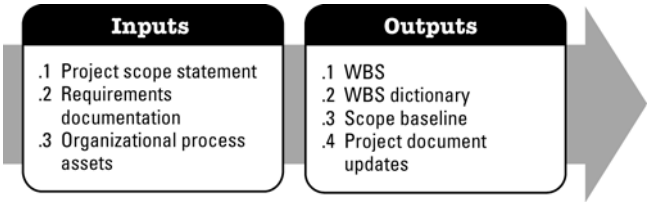


Gráfico 3-12. Crear la EDT: Entradas y Salidas

3.4.5 Definir las Actividades

Definir las Actividades es el proceso que consiste en identificar las acciones específicas a ser realizadas para elaborar los entregables del proyecto.

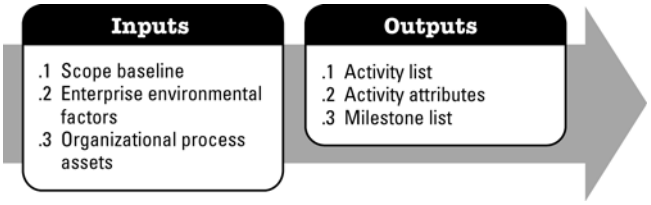


Gráfico 3-13. Definir las Actividades: Entradas y Salidas

3.4.6 Secuenciar las Actividades

Secuenciar las Actividades es el proceso que consiste en identificar y documentar las relaciones entre las actividades del proyecto.

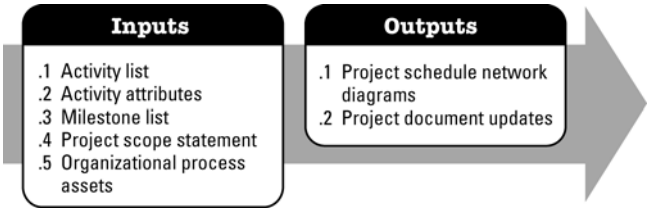


Gráfico 3-14. Secuenciar las Actividades: Entradas y Salidas

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

3.4.7 Estimar los Recursos de las Actividades

Estimar los Recursos de las Actividades es el proceso que consiste en estimar el tipo y las cantidades de materiales, personas, equipos o suministros requeridos para ejecutar cada actividad.

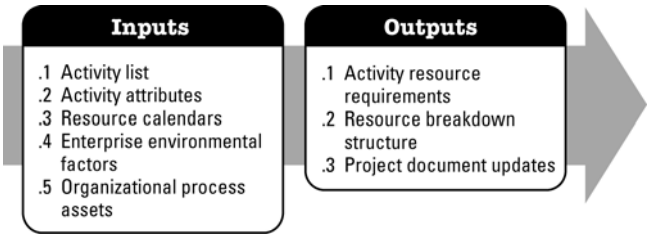


Gráfico 3-15. Estimar los Recursos de las Actividades: Entradas y Salidas

3.4.8 Estimar la Duración de las Actividades

Estimar la Duración de las Actividades es el proceso que consiste en establecer aproximadamente la cantidad de períodos de trabajo necesarios para finalizar cada actividad con los recursos estimados.

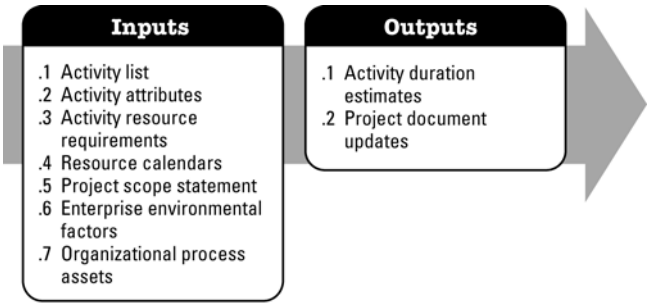


Gráfico 3-16. Estimar la Duración de las Actividades: Entradas y Salidas

3.4.9 Desarrollar el Cronograma

Desarrollar el Cronograma es el proceso que consiste en analizar el orden de las actividades, su duración, los requisitos de recursos y las restricciones del cronograma para crear el cronograma del proyecto.

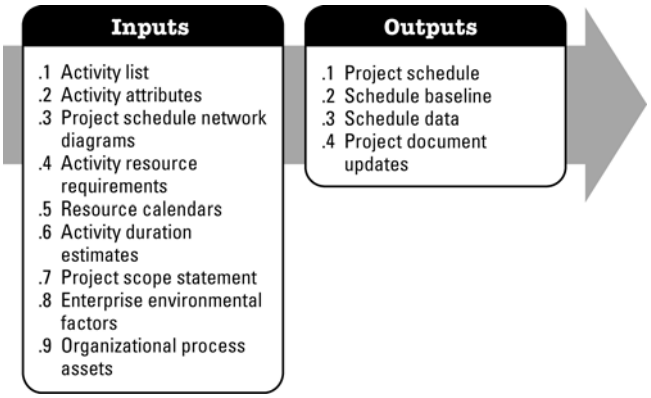


Gráfico 3-17. Desarrollar el Cronograma: Entradas y Salidas

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

3.4.10 Estimar Costos

Estimar Costos es el proceso que consiste en desarrollar una aproximación de los recursos monetarios necesarios para completar las actividades del proyecto.

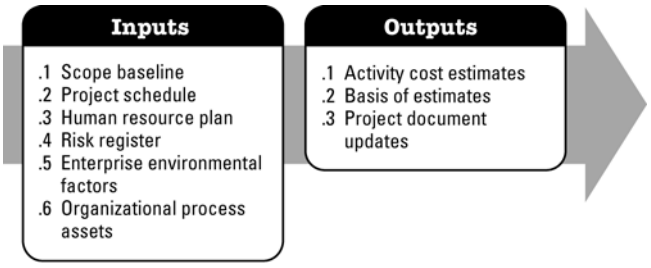


Gráfico 3-18. Estimar Costos: Entradas y Salidas

3.4.11 Determinar el Presupuesto

Determinar el Presupuesto es el proceso que consiste en sumar los costos estimados de actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costos autorizados.

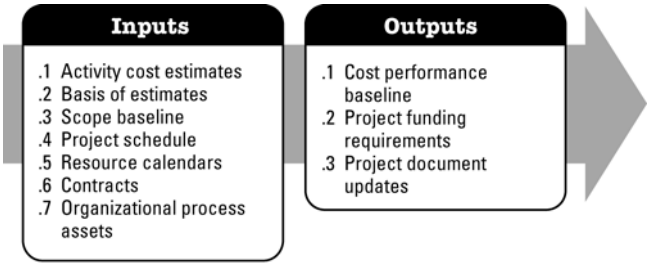


Gráfico 3-19. Determinar el Presupuesto: Entradas y Salidas

3.4.12 Planificar la Calidad

Planificar la Calidad es el proceso por el cual se identifican los requisitos de calidad y/o normas para el proyecto y el producto, y se documenta la manera en que el proyecto demostrará el cumplimiento con los mismos.

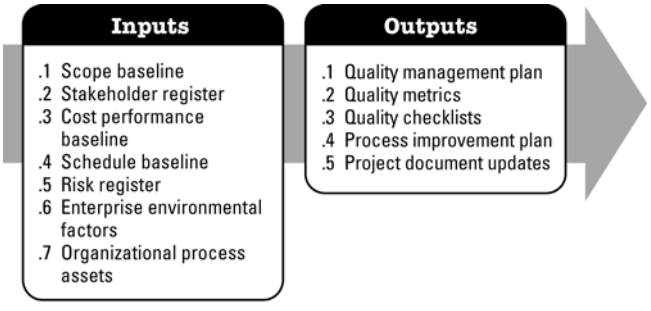


Gráfico 3-20. Planificar la Calidad: Entradas y Salidas

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

3.4.13 Desarrollar el Plan de Recursos Humanos

Desarrollar el Plan de Recursos Humanos es el proceso por el cual se identifican y documentan los roles dentro de un proyecto, las responsabilidades, las habilidades requeridas y las relaciones de comunicación, y se crea el plan para la dirección de personal.

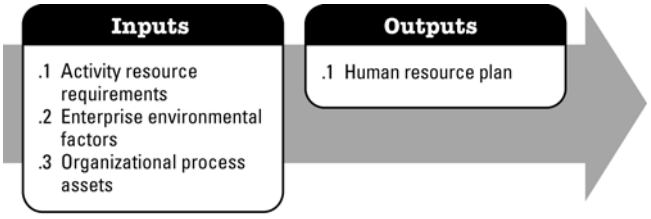


Gráfico 3-21. Desarrollar el Plan de Recursos Humanos: Entradas y Salidas

3.4.14 Planificar las Comunicaciones

Planificar las Comunicaciones es el proceso para determinar las necesidades de información de los interesados en el proyecto y para definir cómo abordar las comunicaciones.

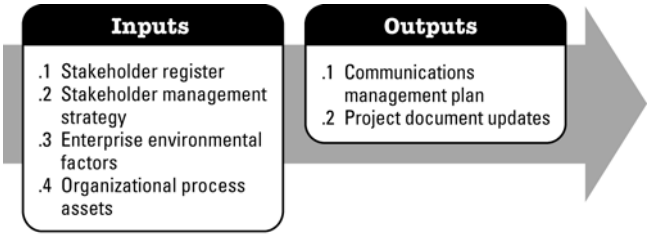


Gráfico 3-22. Planificar las Comunicaciones: Entradas y Salidas

3.4.15 Planificar la Gestión de Riesgos

Planificar la Gestión de Riesgos es el proceso por el cual se define cómo realizar las actividades de gestión de riesgos para un proyecto.

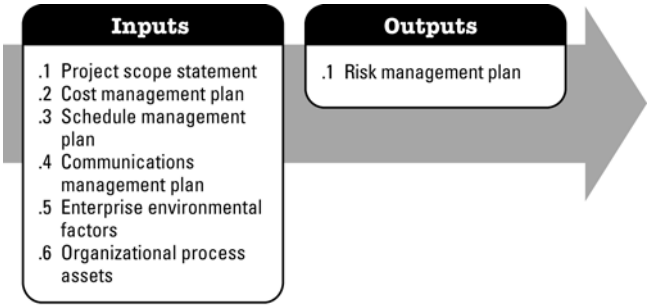


Gráfico 3-23. Planificar la Gestión de Riesgos: Entradas y Salidas

3.4.16 Identificar Riesgos

Identificar Riesgos es el proceso por el cual se determinan los riesgos que pueden afectar el proyecto y se documentan sus características.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

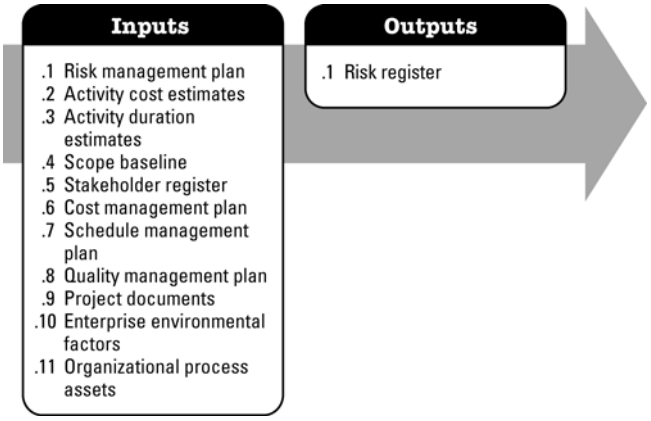


Figura 3-24. Identificar Riesgos: Entradas y Salidas

3.4.17 Realizar Análisis Cualitativo de Riesgos

Realizar Análisis Cualitativo de Riesgos es el proceso que consiste en priorizar los riesgos para realizar otros análisis o acciones posteriores, evaluando y combinando la probabilidad de ocurrencia y el impacto de dichos riesgos.

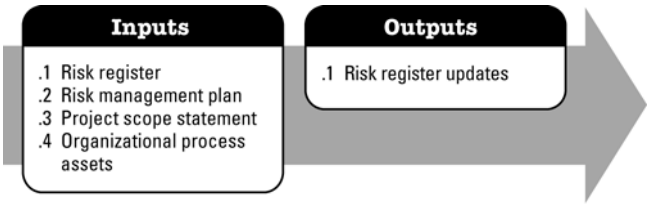


Gráfico 3-25. Realizar Análisis Cualitativo de Riesgos: Entradas y Salidas

3.4.18 Realizar Análisis Cuantitativo de Riesgos

Realizar Análisis Cuantitativo de Riesgos es el proceso que consiste en analizar numéricamente el efecto de los riesgos identificados sobre los objetivos generales del proyecto.

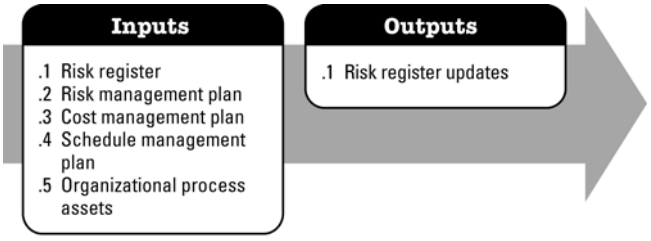


Gráfico 3-26. Realizar Análisis Cuantitativo de Riesgos: Entradas y Salidas

3.4.19 Planificar la Respuesta a los Riesgos

Planificar la Respuesta a los Riesgos es el proceso por el cual se desarrollan opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

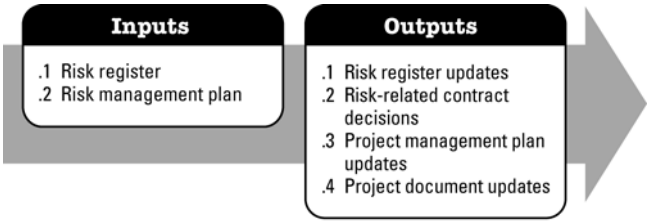


Gráfico 3-27. Planificar la Respuesta a los Riesgos: Entradas y Salidas

3.4.20 Planificar las Adquisiciones

Planificar las Adquisiciones es el proceso que consiste en documentar las decisiones de compra para el proyecto, especificar el enfoque e identificar posibles vendedores.

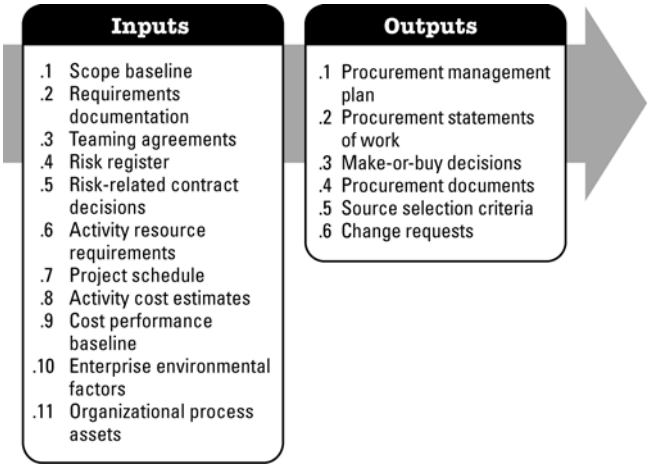


Gráfico 3-28. Planificar las Adquisiciones: Entradas y Salidas

3.5 Grupo del Proceso de Ejecución

El Grupo del Proceso de Ejecución está compuesto por aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de cumplir con las especificaciones del mismo. Este grupo de proceso implica coordinar personas y recursos, así como integrar y realizar las actividades del proyecto de conformidad con el plan para la dirección del proyecto (Gráfico 3-29).

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

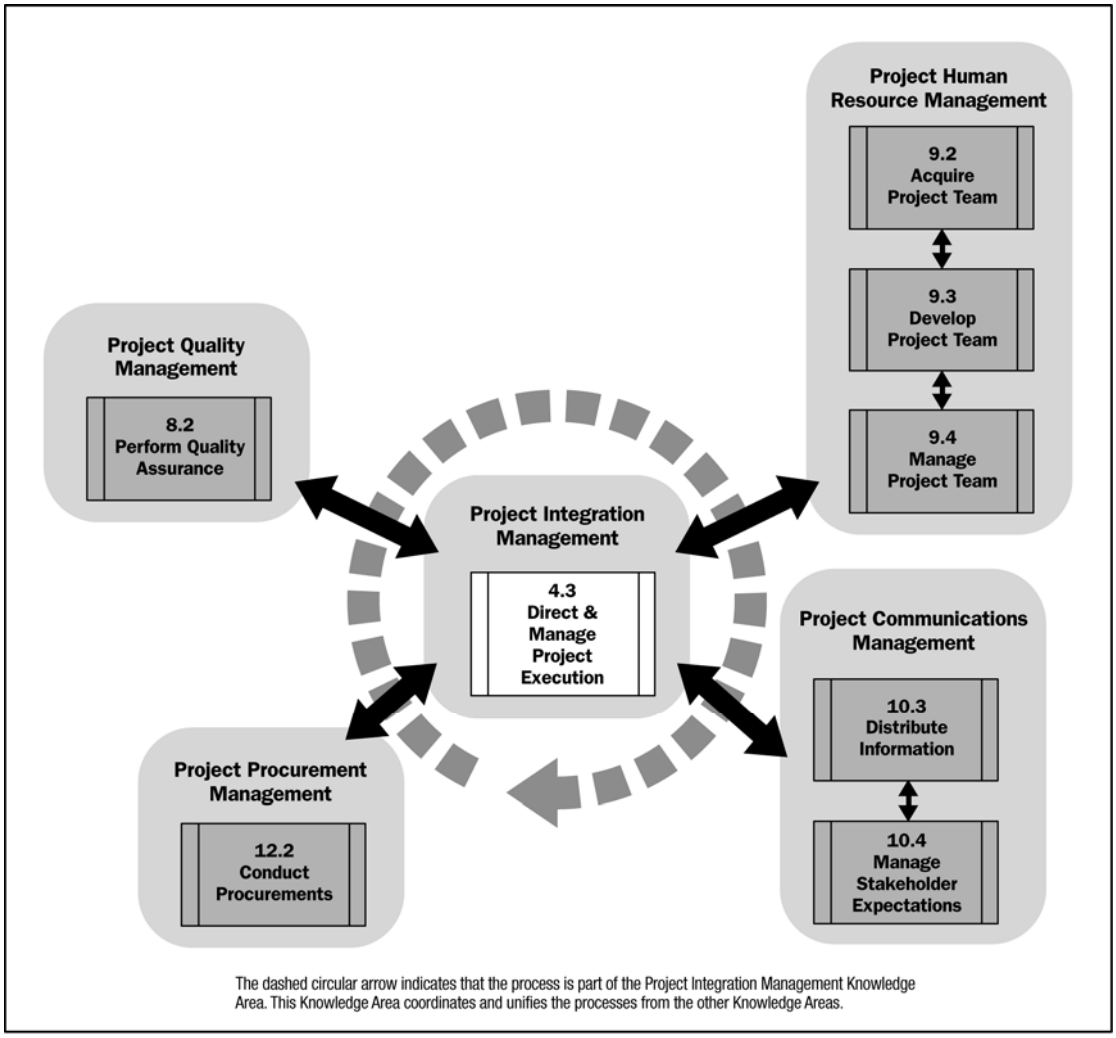


Gráfico 3-29. Grupo del Proceso de Ejecución

Durante la ejecución del proyecto, los resultados pueden requerir que se actualice la planificación y que se vuelva a establecer la línea base. Esto puede incluir cambios en la duración prevista de las actividades, cambios en la disponibilidad y productividad de recursos, así como en los riesgos no anticipados. Tales variaciones pueden afectar el plan para la dirección del proyecto o los documentos del proyecto, y pueden requerir un análisis detallado y el desarrollo de respuestas de dirección de proyectos apropiadas. Los resultados del análisis pueden generar la solicitud de cambios que, en caso de ser aprobados, podrían modificar el plan para la dirección del proyecto u otros documentos del proyecto, y requerir posiblemente el establecimiento de una nueva línea base. Gran parte del presupuesto del proyecto se utilizará en la realización de los procesos del grupo de procesos de ejecución. El grupo de procesos de ejecución incluye los siguientes procesos de dirección de proyectos (Gráficos 3-30 a 3-37):

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

3.5.1 Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto

Dirigir y Gestionar la ejecución del proyecto es el proceso que consiste en ejecutar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto para cumplir con los objetivos del proyecto.

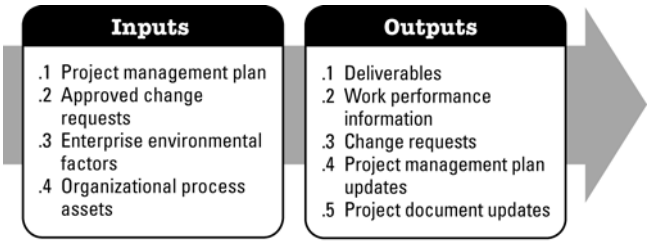


Gráfico 3-30. Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto: Entradas y Salidas

3.5.2 Realizar Aseguramiento de Calidad

Realizar Aseguramiento de Calidad es el proceso que consiste en auditar los requisitos de calidad y los resultados obtenidos a partir de medidas de control de calidad, a fin de garantizar que se utilicen definiciones operacionales y normas de calidad adecuadas.

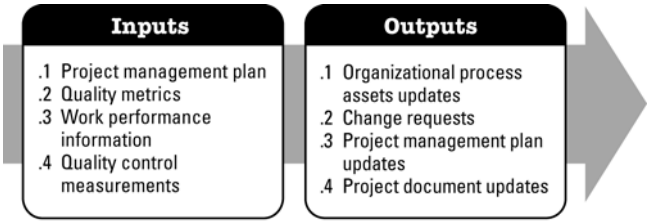


Gráfico 3-31. Realizar Aseguramiento de Calidad: Entradas y Salidas

3.5.3 Adquirir el Equipo del Proyecto

Adquirir el Equipo del Proyecto es el proceso para confirmar los recursos humanos disponibles y a formar el equipo necesario para completar las asignaciones del proyecto.

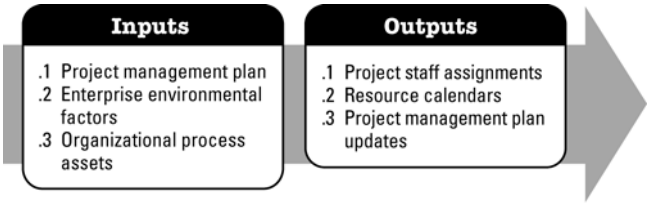


Gráfico 3-32. Adquirir el Equipo del Proyecto: Entradas y Salidas

3.5.4 Desarrollar el Equipo del Proyecto

Desarrollar el Equipo del Proyecto es el proceso que consiste en mejorar las competencias, la interacción de los miembros del equipo y el ambiente general del equipo para lograr un mejor desempeño en el proyecto.

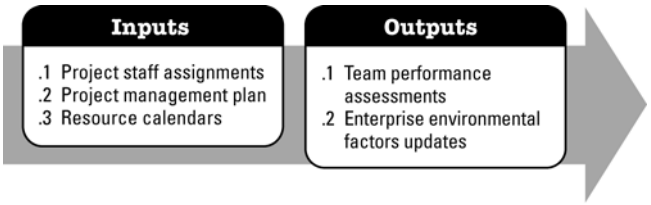


Gráfico 3-33. Desarrollar el Equipo del Proyecto: Entradas y Salidas

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

3.5.5 Dirigir el Equipo del Proyecto

Dirigir el equipo del proyecto es el proceso que consiste en dar seguimiento al desempeño de los miembros del equipo, proporcionar retroalimentación, resolver problemas y gestionar cambios a fin de optimizar el desempeño del proyecto.

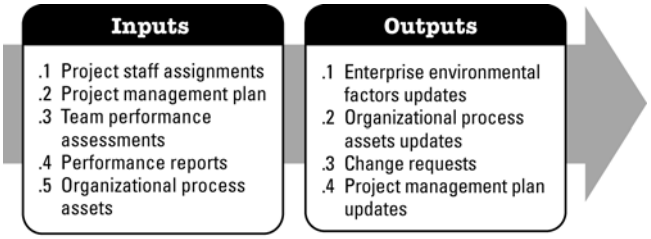


Gráfico 3-34. Dirigir el Equipo del Proyecto: Entradas y Salidas

3.5.6 Distribuir la Información

Distribuir la Información es el proceso para poner la información relevante a la disposición de los interesados en el proyecto de acuerdo al plan establecido.

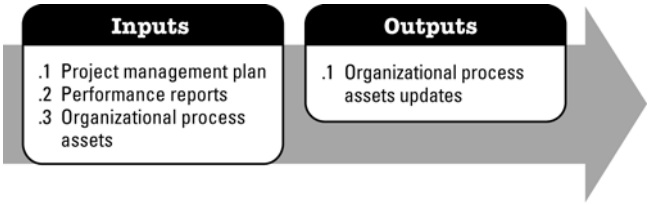


Gráfico 3-35. Distribuir la Información: Entradas y Salidas

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

3.5.7 Gestionar las Expectativas de los Interesados

Gestionar las Expectativas de los Interesados es el proceso que consiste en comunicarse y trabajar en conjunto con los interesados para satisfacer sus necesidades y abordar los problemas conforme se presentan.

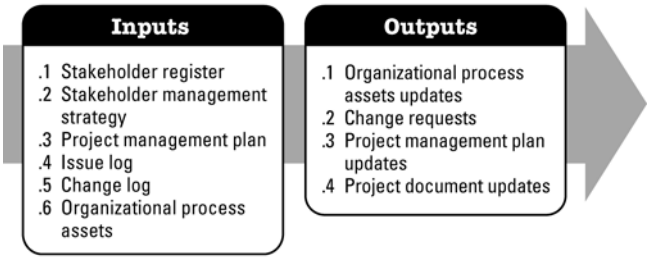


Gráfico 3-36. Gestionar las Expectativas de los Interesados: Entradas y Salidas

3.5.8 Efectuar Adquisiciones

Efectuar Adquisiciones es el proceso que consiste en obtener respuestas de los vendedores, seleccionar un vendedor y adjudicar un contrato.

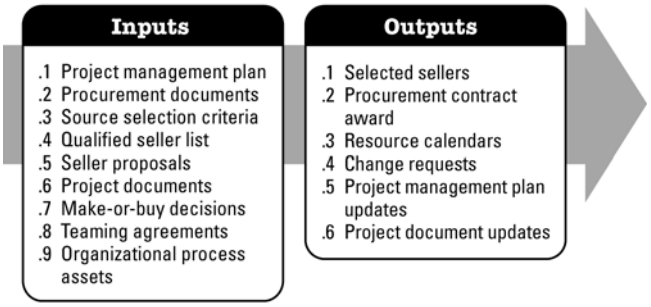


Gráfico 3-37. Efectuar Adquisiciones: Entradas y Salidas

3.6 Grupo del Proceso de Seguimiento y Control

El grupo del Proceso de Seguimiento y Control está compuesto por aquellos procesos requeridos para supervisar, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes. El beneficio clave de este grupo de procesos radica en que el desempeño del proyecto se observa y se mide de manera sistemática y regular, a fin de identificar variaciones respecto del plan para la dirección del proyecto. El grupo de procesos de seguimiento y control también incluye:

- controlar cambios y recomendar acciones preventivas para anticipar posibles problemas,
- dar seguimiento a las actividades del proyecto, comparándolas con el plan para la dirección del proyecto y la línea base desempeño de ejecución del proyecto
- influir en los factores que podrían eludir el control integrado de cambios, de modo que únicamente se implementen cambios aprobados.

Este seguimiento continuo proporciona al equipo del proyecto conocimientos sobre la salud del proyecto y permite identificar las áreas que requieren más atención. Además de dar seguimiento y controlar el trabajo que se está realizando dentro de un grupo de proceso, este

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

grupo de proceso da seguimiento y controla la totalidad del esfuerzo del proyecto. En proyectos de fases múltiples, el grupo de proceso de seguimiento y control coordina las fases del proyecto a fin de implementar acciones correctivas o preventivas, de modo que el proyecto cumpla con el plan para la dirección del proyecto. Esta revisión puede dar lugar a actualizaciones recomendadas y aprobadas al plan para la dirección del proyecto. Por ejemplo, el incumplimiento de una fecha de finalización de una actividad puede requerir ajustes al plan de personal vigente, la implementación de horas extra, o que se realicen concesiones entre los objetivos de presupuesto y cronograma.

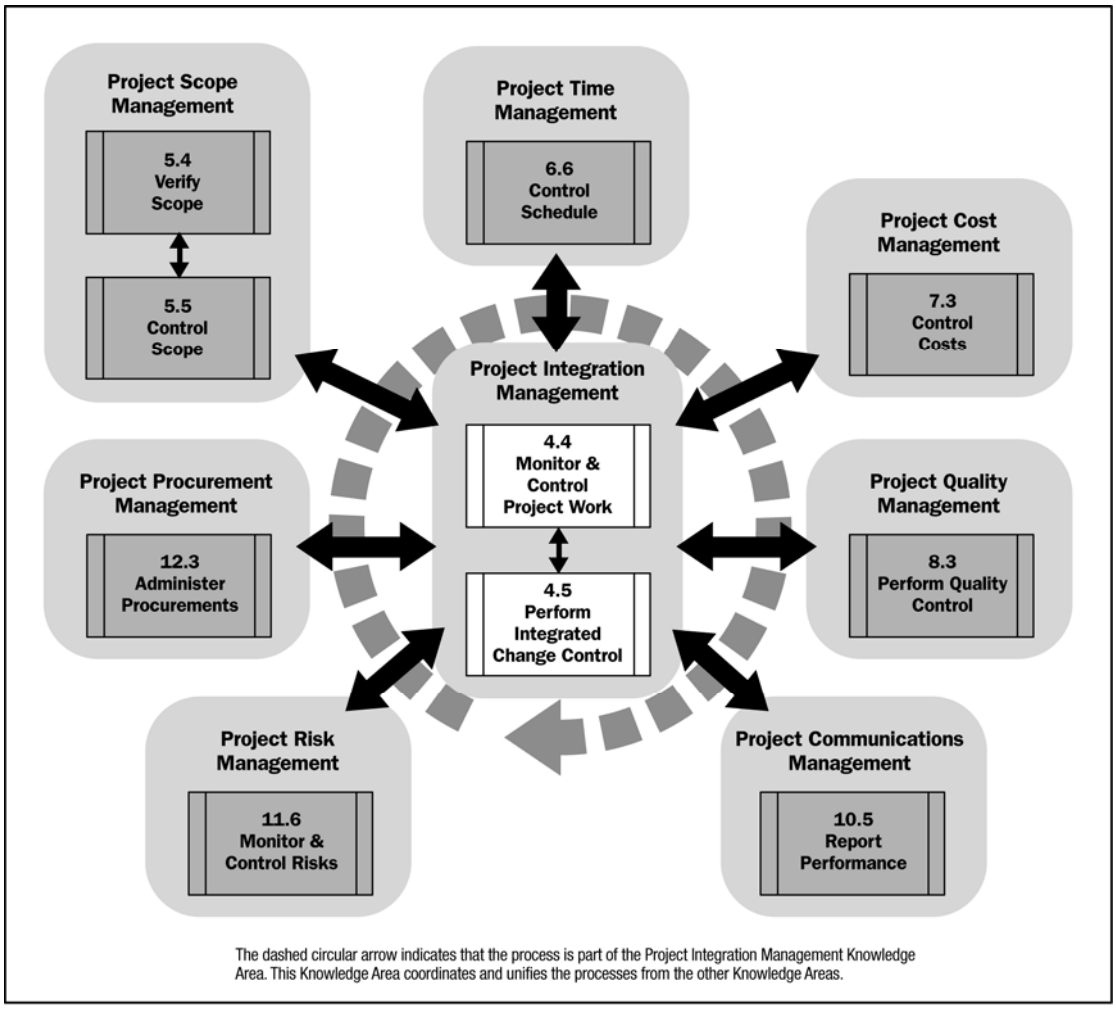


Gráfico 3-38. Grupo del Proceso de Seguimiento y Control

El Grupo del Proceso de Seguimiento y Control (Gráfico 3-38) incluye los siguientes procesos de dirección de proyectos (Gráficos 3-39 a 3-48):

3.6.1 Dar Seguimiento y Controlar el Trabajo del Proyecto

Dar Seguimiento y Controlar el Trabajo del Proyecto es el proceso que consiste en revisar, analizar y regular el avance a fin de cumplir con los objetivos de desempeño definidos en el plan para la dirección del proyecto. Dar Seguimiento implica realizar informes de estado, mediciones del avance y proyecciones. Los informes de desempeño suministran información sobre el desempeño del proyecto en lo relativo al alcance, cronograma, costos, recursos, calidad y riesgos, que puede utilizarse como entrada para otros procesos.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

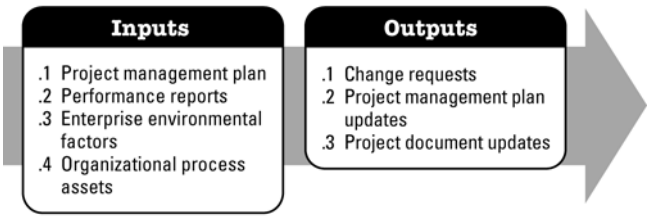


Gráfico 3-39. Dar Seguimiento y Controlar el Trabajo del Proyecto: Entradas y Salidas

3.6.2 Realizar Control Integrado de Cambios

Realizar Control Integrado de cambios es el proceso que consiste en revisar todas las solicitudes de cambios, aprobar los cambios y gestionar los cambios a los entregables, a los activos de los procesos de la organización, a los documentos del proyecto y al plan para la dirección del proyecto.

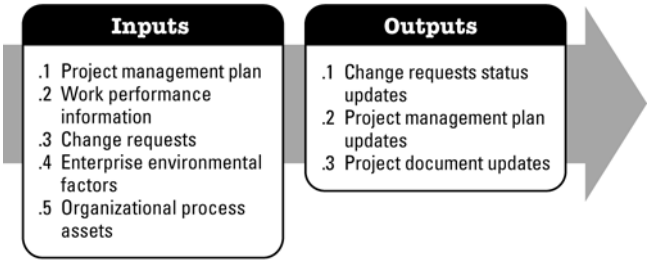


Gráfico 3-40. Realizar Control Integrado de Cambios: Entradas y Salidas

3.6.3 Verificar el Alcance

Verificar el Alcance es el proceso que consiste en formalizar la aceptación de los entregables del proyecto que se han completado.

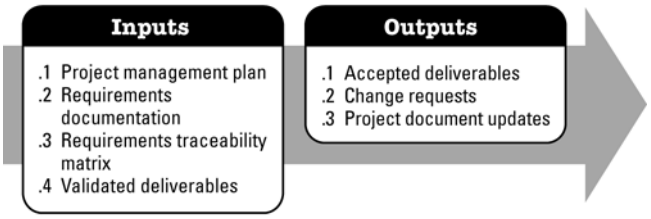


Gráfico 3-41. Verificar el Alcance: Entradas y Salidas

3.6.4 Controlar el Alcance

Controlar el Alcance es el proceso por el que se da seguimiento el estado del alcance del proyecto y del producto, y se gestionan cambios a la línea base del alcance.

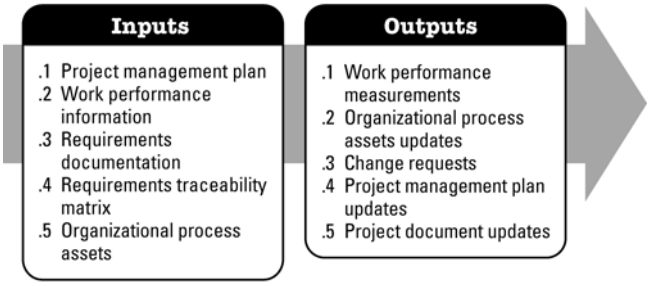


Gráfico 3-42. Controlar el Alcance: Entradas y Salidas

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

3.6.5 Controlar el Cronograma

Controlar el Cronograma es el proceso por el que se da seguimiento a la situación del proyecto para actualizar el avance del mismo y gestionar cambios a la línea base del cronograma.

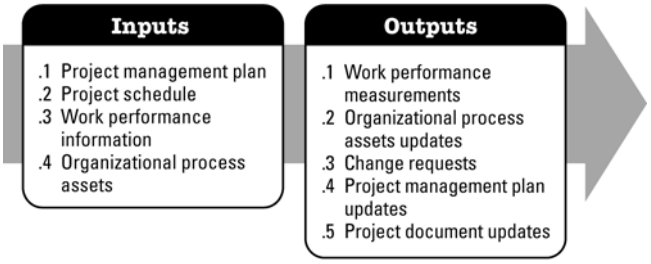


Gráfico 3-43. Controlar el Cronograma: Entradas y Salidas

3.6.6 Controlar Costos

Controlar costos es el proceso por el que se da seguimiento a la situación del proyecto para actualizar el presupuesto del mismo y gestionar cambios a la línea base de costo.

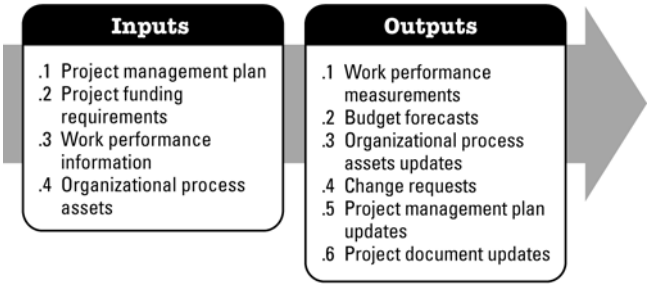


Gráfico 3-44. Controlar Costos: Entradas y Salidas

3.6.7 Realizar Control de Calidad

Realizar Control de Calidad es el proceso por el que se da seguimiento y se registran los resultados de la ejecución de actividades de control de calidad, a fin de evaluar el desempeño y recomendar cambios necesarios.

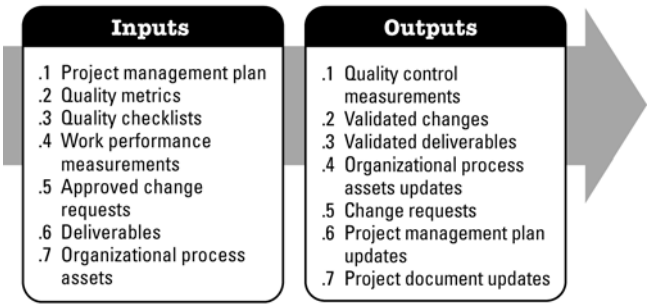


Gráfico 3-45. Realizar Control de Calidad: Entradas y Salidas

3.6.8 Informar el Desempeño

Informar el Desempeño es el proceso de recopilación y distribución de información sobre el desempeño, incluidos informes de estado, mediciones del avance y proyecciones.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

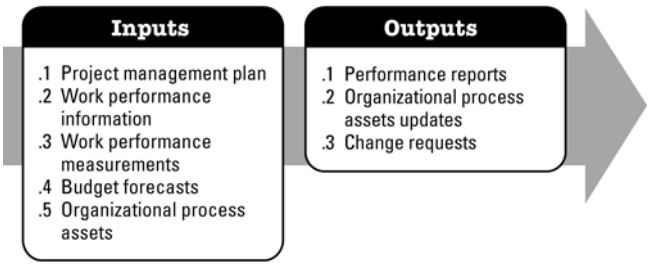


Gráfico 3-46. Informar el Desempeño: Entradas y Salidas

3.6.9 Dar Seguimiento y Controlar los Riesgos

Dar Seguimiento r y Controlar los Riesgos es el proceso por el cual se implementan planes de respuesta a los riesgos, se da seguimiento a los riesgos identificados, se da seguimiento a los riesgos residuales, se identifican nuevos riesgos y se evalúa la efectividad del proceso contra riesgos a través del proyecto.

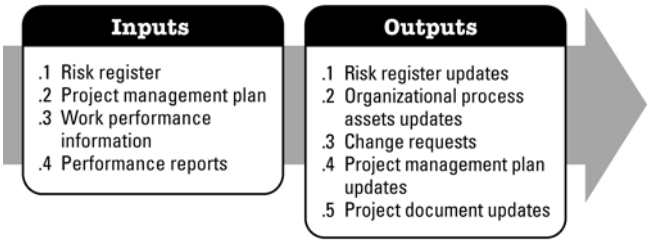


Gráfico 3-47. Dar Seguimiento y Controlar los Riesgos: Entradas y Salidas

3.6.10 Administrar las Adquisiciones

Administrar las Adquisiciones es el proceso que consiste en gestionar las relaciones de adquisiciones, supervisar el desempeño del contrato y efectuar cambios y correcciones según sea necesario.

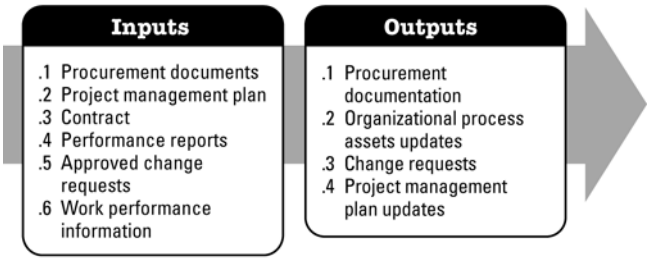


Gráfico 3-48. Administrar las Adquisiciones: Entradas y Salidas

3.7 Grupo del Proceso de Cierre

El Grupo del Proceso del Cierre está compuesto por aquellos procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los grupos de procesos de la dirección de proyectos, a fin de completar formalmente el proyecto, una fase del mismo u otras obligaciones contractuales. Este grupo de procesos, una vez completado, verifica que los procesos definidos se hayan completado dentro de todos los grupos de procesos a fin de cerrar el proyecto o una fase del mismo, según corresponda, y establece formalmente que el proyecto o fase del mismo ha finalizado. En el cierre del proyecto o fase, puede ocurrir lo siguiente:

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

- obtener la aceptación del cliente o del patrocinador,
- realizar una revisión tras el cierre del proyecto o la finalización de una fase,
- registrar los impactos de la adaptación a un proceso,
- documentar las lecciones aprendidas,
- aplicar actualizaciones apropiadas a los activos de los procesos de la organización,
- archivar todos los documentos relevantes del proyecto en el sistema de información para la dirección de proyectos para ser utilizados como datos históricos y
- cerrar las adquisiciones.

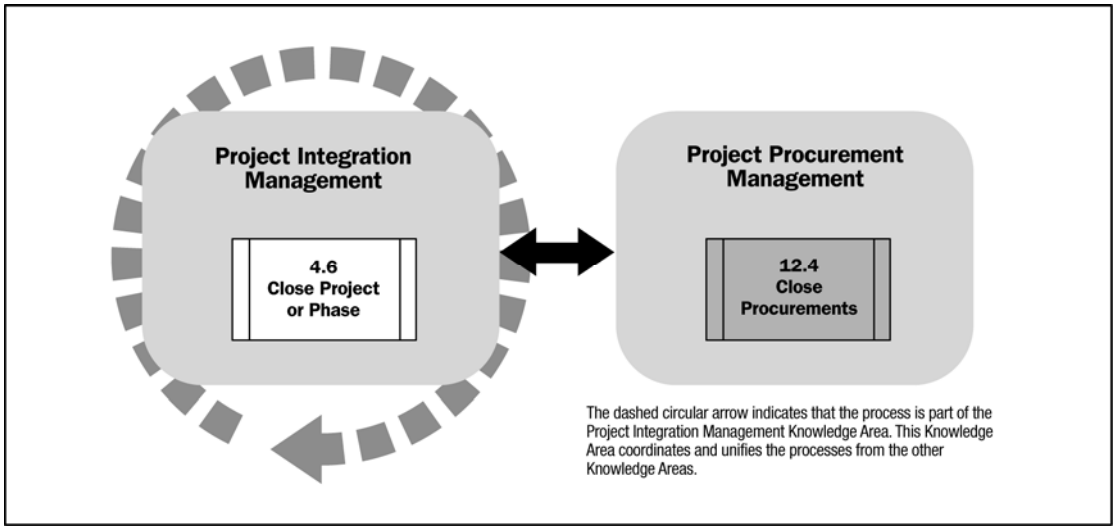


Figura 3-49. Grupo del Proceso de cierre

El Grupo del Proceso de Cierre (Gráfico 3-49) incluye los siguientes procesos de dirección de proyectos (Gráficos 3-50 y 3-51):

3.7.1 Cerrar el Proyecto o Fase

Cerrar el Proyecto o Fase es el proceso que consisten en finalizar todas las actividades a través de todos los grupos de procesos de dirección de proyectos para completar formalmente el proyecto o una fase del mismo.

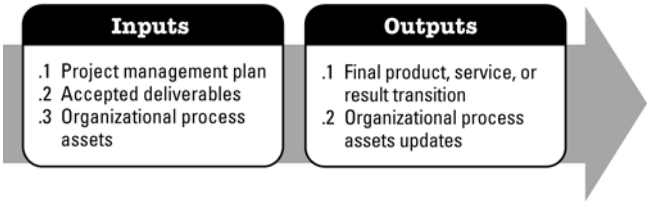


Gráfico 3-50. Cerrar el Proyecto o Fase: Entradas y Salidas

3.7.2 Cerrar las Adquisiciones

Cerrar las Adquisiciones es el proceso de finalización de cada adquisición del proyecto.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

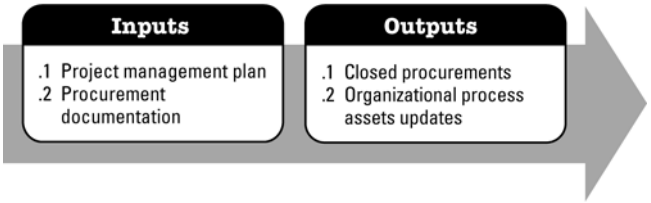


Gráfico 3-51. Cerrar las Adquisiciones: Entradas y Salidas

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Sección III

Las Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos

Sección III Introducción
Capítulo 4 Gestión de la Integración del Proyecto
Capítulo 5 Gestión del Alcance del Proyecto
Capítulo 6 Gestión del Tiempo del Proyecto
Capítulo 7 Gestión de los Costos del Proyecto
Capítulo 8 Gestión de la Calidad del Proyecto
Capítulo 9 Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto
Capítulo 10 Gestión de las Comunicaciones del Proyecto
Capítulo 11 Gestión de los Riesgos del Proyecto
Capítulo 12 Gestión de las Adquisiciones del Proyecto
Referencias

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Sección III Introducción

Diagramas de Flujo de Datos

Cada capítulo de Área de Conocimiento incluye un diagrama de flujo de datos (Capítulos 4 a 12). El diagrama de flujo de datos es una descripción resumida de las entradas y salidas de un proceso, que fluyen de manera descendente en todos los procesos dentro de un área de conocimiento específica. Si bien los procesos se presentan aquí como elementos diferenciados con interfaces bien definidas, en la práctica son iterativos, y pueden superponerse e interactuar de formas que no se detallan en esta Guía.

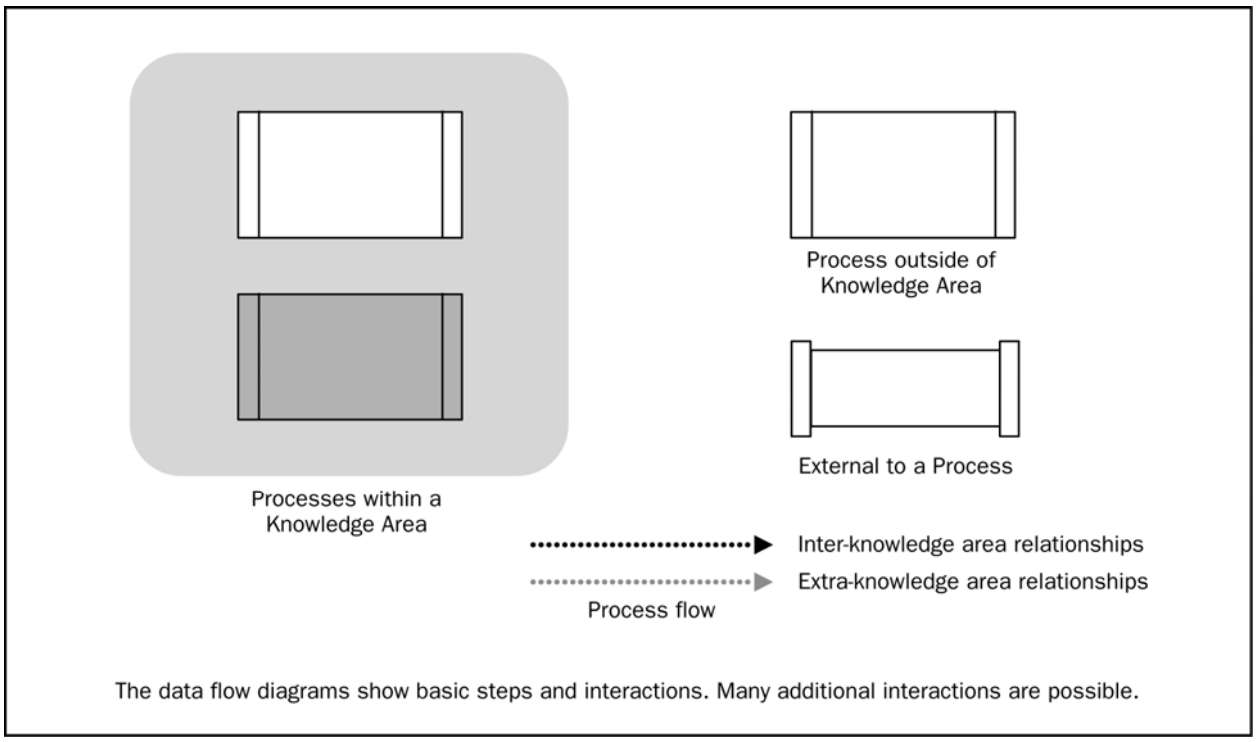


Gráfico III-1. Leyenda del Diagrama de Flujo de Datos

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Capítulo 4 Gestión de la Integración del Proyecto

La Gestión de la Integración del Proyecto incluye los procesos y actividades necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de la dirección de proyectos dentro de los grupos de procesos de dirección de proyectos. En el contexto de la dirección de proyectos, la integración incluye características de unificación, consolidación, articulación, así como las acciones integradoras que son cruciales para la terminación del proyecto, la gestión exitosa de las expectativas de los interesados y el cumplimiento de los requisitos. La gestión de la integración del proyecto implica tomar decisiones en cuanto a la asignación de recursos, balancear objetivos y alternativas contrapuestas, y manejar las interdependencias entre las áreas de conocimiento de la dirección de proyectos. Los procesos de dirección de proyectos son normalmente presentados como procesos diferenciados con interfaces definidas, aunque en la práctica se superponen e interactúan de formas que no pueden detallarse totalmente en la *Guía del PMBOK®*.

El Gráfico 4-1 brinda una descripción general de los procesos de Gestión de la Integración del Proyecto, a saber:

4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto—Es el proceso que consiste en desarrollar un documento que autoriza formalmente un proyecto o una fase y documentar los requisitos iniciales que satisfacen las necesidades y expectativas de los interesados.

4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto—Es el proceso que consiste en documentar las acciones necesarias para definir, preparar, integrar y coordinar todos los planes subsidiarios.

4.3 Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto—Es el proceso que consiste en ejecutar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto para cumplir con los objetivos del mismo.

4.4 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto—Es el proceso que consiste en monitorear, revisar y regular el avance a fin de cumplir con los objetivos de desempeño definidos en el plan para la dirección del proyecto.

4.5 Realizar el Control Integrado de Cambios—Es el proceso que consiste en revisar todas las solicitudes de cambio, y en aprobar y gestionar los cambios en los entregables, en los activos de los procesos de la organización, en los documentos del proyecto y en el plan para la dirección del proyecto.

4.6 Cerrar Proyecto o Fase—Es el proceso que consiste en finalizar todas las actividades en todos los grupos de procesos de dirección de proyectos para completar formalmente el proyecto o una fase del mismo.

En los casos de interacción de procesos individuales, la necesidad de una gestión de la integración del proyecto se torna evidente. Por ejemplo, una estimación de costos necesaria para un plan de contingencias implica la integración de los procesos en las áreas de conocimiento relativas al costo, al tiempo y a los riesgos. La identificación de riesgos adicionales asociados a diversas alternativas de adquisición de personal puede generar la necesidad de reconsiderar uno o varios de estos procesos. También puede ser necesario integrar los entregables del proyecto a las operaciones en curso, ya sea por parte de la organización ejecutante o la organización del cliente, o a la planificación estratégica a largo plazo que toma en cuenta los problemas y oportunidades futuros. La gestión de la integración

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

del proyecto también abarca las actividades necesarias para gestionar los documentos del proyecto, para asegurar la coherencia con el plan para la dirección del proyecto y los entregables del producto.

La mayoría de los profesionales con experiencia en la dirección de proyectos saben que no existe una única forma de dirigir los proyectos. Aplican sus conocimientos, sus habilidades, e implementan los procesos necesarios de dirección de proyectos en un orden diferente y según niveles de rigor variables para lograr el desempeño esperado del proyecto. Sin embargo, la percepción de que un determinado proceso no es necesario no significa que no deba ser considerado. El director del proyecto y su equipo deben abordar cada proceso para determinar el nivel de implementación de cada uno de ellos para cada proyecto. Si un proyecto consta de más de una fase, debe aplicarse el mismo nivel de rigor a los procesos que integran cada fase del proyecto.

Es posible comprender la naturaleza integradora de los proyectos y de la dirección de proyectos si se consideran los otros tipos de actividades realizadas durante su ejecución. Los siguientes son algunos ejemplos de las actividades llevadas a cabo por el equipo de dirección del proyecto:

- Analizar y comprender el alcance. Esto abarca los requisitos del proyecto y del producto, criterios, supuestos, restricciones y otras influencias relativas a un proyecto y el modo en que ellas se gestionarán o abordarán dentro del proyecto.
- Entender de qué manera utilizar la información identificada y transformarla luego en un plan para la dirección del proyecto con un enfoque estructurado, como se describe en la *Guía del PMBOK®*.
- Realizar actividades para producir los entregables del proyecto.
- Medir y monitorear todos los aspectos del avance del proyecto y realizar las acciones apropiadas para cumplir con los objetivos del mismo.

Los vínculos entre los procesos de los grupos de procesos del proyecto son frecuentemente iterados. El Grupo del Proceso de Planificación proporciona al Grupo del Proceso de Ejecución un plan documentado para la dirección del proyecto en una de las etapas iniciales del proyecto; luego provee actualizaciones al plan en cuestión en el caso de que se produzcan cambios conforme avanza el proyecto.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.



Gráfico 4-1. Descripción General de la Gestión de la Integración del Proyecto

4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto

Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto es el proceso que consiste en desarrollar un documento que autoriza formalmente un proyecto o una fase y documentar los requisitos iniciales que satisfacen las necesidades y expectativas de los interesados. Establece una relación de cooperación entre la organización ejecutante y la organización solicitante (o cliente, en el caso de proyectos externos). El proyecto se inicia formalmente con la firma del acta de constitución del proyecto aprobada. Se selecciona y asigna un director del proyecto tan pronto como sea posible, de preferencia durante la elaboración del acta de constitución del proyecto, pero siempre antes de comenzar la planificación. Se recomienda que el director del proyecto participe en la elaboración del acta de constitución del proyecto, ya que ésta le otorga la autoridad para asignar los recursos a las actividades del proyecto.

Los proyectos son autorizados por alguien externo al proyecto, tal como un patrocinador, una oficina de dirección de proyectos (PMO) o un comité ejecutivo del portafolio. El iniciador del proyecto o el patrocinador debe encontrarse a un nivel apropiado para financiar el proyecto. Cualquiera de ellos elaborará el acta de constitución del proyecto o delegará esta tarea al director del proyecto. El proyecto queda autorizado con la firma del iniciador en el acta. Los proyectos se autorizan en función de necesidades internas de la empresa o de

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

influencias externas. Esto normalmente desencadena la realización de un análisis de necesidades, de un caso de negocio o la descripción de la situación que el proyecto abordará. La elaboración del acta de constitución de un proyecto vincula el proyecto en cuestión con la estrategia y el trabajo en curso de la organización.

El Gráfico 4-2 muestra las entradas, las herramientas y técnicas, y las salidas de este proceso, y el Gráfico 4-3 muestra el diagrama de flujo de datos.

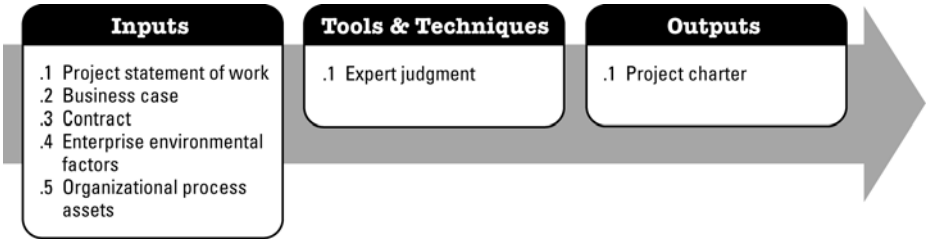


Gráfico 4-2. Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

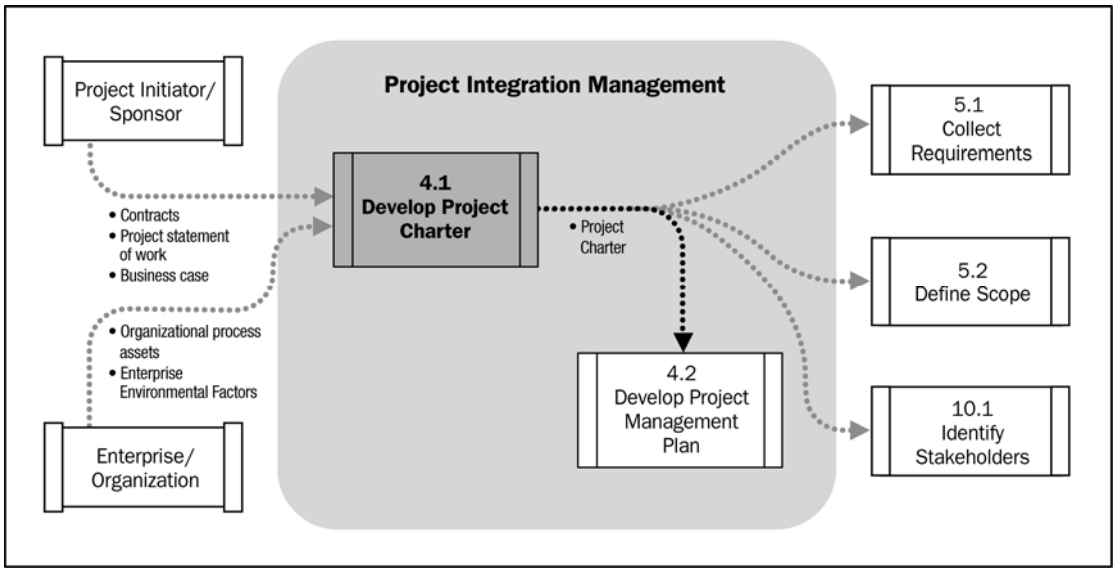


Gráfico 4-3. Diagrama de Flujo de Datos del Proceso Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto

4.1.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto: Entradas

.1 Enunciado del Trabajo del Proyecto

El Enunciado del Trabajo del Proyecto (SOW) es una descripción narrativa de los productos o servicios que debe entregar el proyecto. Para proyectos internos, el iniciador del proyecto o el patrocinador proporciona el enunciado del trabajo basado en las necesidades de la empresa o en los requisitos del producto o del servicio. Para proyectos externos el enunciado del trabajo puede ser proporcionado por el cliente como parte del documento de licitación; por ejemplo, una petición de propuesta, una solicitud de información, una solicitud de oferta, o como parte de un contrato. El enunciado del trabajo del proyecto hace referencia a:

- **Una necesidad comercial.** Las necesidades comerciales de una organización pueden basarse en una demanda del mercado, un avance tecnológico, un requisito legal o una regulación del gobierno.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

- **Una descripción del alcance del producto.** Documenta las características del producto que el proyecto se encargará de crear. La descripción también debe documentar la relación entre los productos o servicios que se están creando y la necesidad comercial que el proyecto atenderá.
- **Un plan estratégico.** Todos los proyectos deben sustentar las metas estratégicas de la organización. El plan estratégico de la organización ejecutante debe considerarse como un factor de decisión y de priorización al seleccionar el proyecto.

.2 Caso de Negocio

El caso de negocio o un documento similar proporciona la información necesaria desde una perspectiva comercial para determinar si el proyecto vale o no la inversión requerida. Normalmente, la necesidad comercial y el análisis de costo-beneficio se incluyen en el caso de negocio para justificar el proyecto. En el caso de proyectos externos, la organización solicitante o el cliente pueden elaborar el caso de negocio. El caso de negocio se crea como resultado de una o más de las siguientes razones:

- demanda del mercado (por ejemplo, una compañía automotriz que autoriza un proyecto para construir más automóviles de bajo consumo en respuesta a la escasez de combustible)
- necesidad comercial (por ejemplo, un centro de capacitación que autoriza un proyecto de creación de un curso nuevo, para aumentar sus ingresos)
- solicitud de un cliente (por ejemplo, una empresa eléctrica que autoriza un proyecto para construir una nueva subestación a fin de abastecer un nuevo parque industrial)
- adelantos tecnológicos (por ejemplo, una compañía de productos electrónicos que autoriza un proyecto nuevo para desarrollar una computadora portátil más pequeña, más económica y más veloz, a partir de adelantos en materia de memorias de computadoras y tecnología electrónica)
- requisito legal (por ejemplo, un fabricante de pinturas que autoriza un proyecto para establecer pautas sobre la manipulación de materiales tóxicos)
- impacto ecológico (por ejemplo, una compañía que emprende un proyecto para disminuir su impacto ambiental)
- necesidades sociales (por ejemplo, una organización no gubernamental en un país en vías de desarrollo que autoriza un proyecto para dotar de sistemas de agua potable, baños y educación sanitaria a comunidades que padecen altos índices de cólera)

En el caso de proyectos de fases múltiples, el caso de negocio puede ser revisado periódicamente para asegurarse de que el proyecto sigue orientado hacia el logro de los beneficios comerciales. En las primeras etapas del ciclo de vida del proyecto, la revisión periódica del caso de negocio por parte de la organización patrocinadora también ayuda a confirmar que el proyecto aún es necesario.

.3 Contrato

Si el proyecto se está ejecutando para un cliente externo, el contrato constituye una entrada.

.4 Factores Ambientales de la Empresa

Los factores ambientales de la empresa que pueden influir en el proceso Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto incluyen, entre otros:

- las normas gubernamentales o industriales
- la infraestructura de la organización

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

- las condiciones del mercado

.5 Activos de los Procesos de la Organización

Los activos de los procesos de la organización que pueden influir en el proceso Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto incluyen, entre otros:

- los procesos organizacionales estándar, las políticas y las definiciones de procesos normalizadas que se utilizan en la organización
- las plantillas (por ejemplo, plantilla del acta de constitución del proyecto)
- la información histórica y la base de conocimientos de lecciones aprendidas

4.1.2 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto: Herramientas y Técnicas

.1 Juicio de Expertos

A menudo se utiliza el juicio de expertos para evaluar las entradas que se usan para elaborar el acta de constitución del proyecto. Durante este proceso, el juicio y la experiencia se aplican a cualquier detalle técnico y de gestión. Esta experiencia es proporcionada por todo grupo o individuo con conocimientos o capacitación especializados y se encuentra disponible a través de diferentes fuentes, entre las que se incluyen:

- otras unidades dentro de la organización
- consultores
- interesados, incluyendo clientes y patrocinadores
- asociaciones profesionales y técnicas
- grupos industriales
- expertos en la materia
- la oficina de dirección de proyectos (PMO)

4.1.3 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto: Salidas

.1 Acta de Constitución del Proyecto

El acta de constitución del proyecto documenta las necesidades comerciales, el conocimiento actual de las necesidades del cliente y el nuevo producto, servicio o resultado que el proyecto debe proporcionar, como por ejemplo:

- el propósito o la justificación del proyecto
- los objetivos medibles del proyecto y los criterios de éxito relacionados
- los requisitos de alto nivel
- la descripción del proyecto de alto nivel
- los riesgos de alto nivel
- un resumen del cronograma de hitos
- un resumen del presupuesto
- los requisitos de aprobación del proyecto (qué constituye el éxito del proyecto, quién decide si el proyecto es exitoso y quién firma la aprobación del proyecto)
- el director del proyecto asignado, su responsabilidad y su nivel de autoridad
- el nombre y el nivel de autoridad del patrocinador o de quienes autorizan el acta de constitución del proyecto

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto

Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto es el proceso que consiste en documentar las acciones necesarias para definir, preparar, integrar y coordinar todos los planes subsidiarios. El plan para la dirección del proyecto define la manera en que el proyecto se ejecuta, se monitorea, se controla y se cierra. El contenido del plan para la dirección del proyecto variará en función del área de aplicación y de la complejidad del proyecto. El plan para la dirección del proyecto se desarrolla a través de una serie de procesos integrados hasta llegar al cierre del proyecto. Este proceso da lugar a un plan para la dirección del proyecto que se elabora gradualmente por medio de actualizaciones, y se controla y se aprueba a través del proceso Realizar el Control Integrado de Cambios (Sección 4.5).

El Gráfico 4-4 muestra las entradas, las herramientas y técnicas, y las salidas de este proceso, y el Gráfico 4-5 muestra el diagrama de flujo de datos.

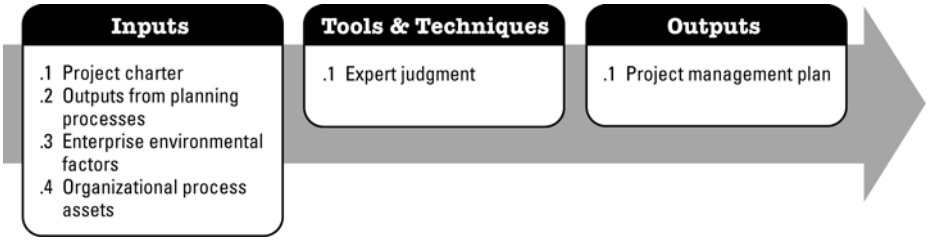


Gráfico 4-4. Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

4.2.1 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto: Entradas

.1 Acta de Constitución del Proyecto

Descrita en la Sección 4.1.3.1.

.2 Salidas de los Procesos de Planificación

Las salidas de muchos de los procesos de planificación que se describen en los Capítulos 5 a 12 se integran para crear el plan para la dirección del proyecto. Cualquier línea base y planes de gestión subsidiarios que son una salida de los otros procesos de planificación constituyen entradas para este proceso. Por otra parte, las actualizaciones a estos documentos pueden necesitar actualizaciones al plan para la dirección del proyecto.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

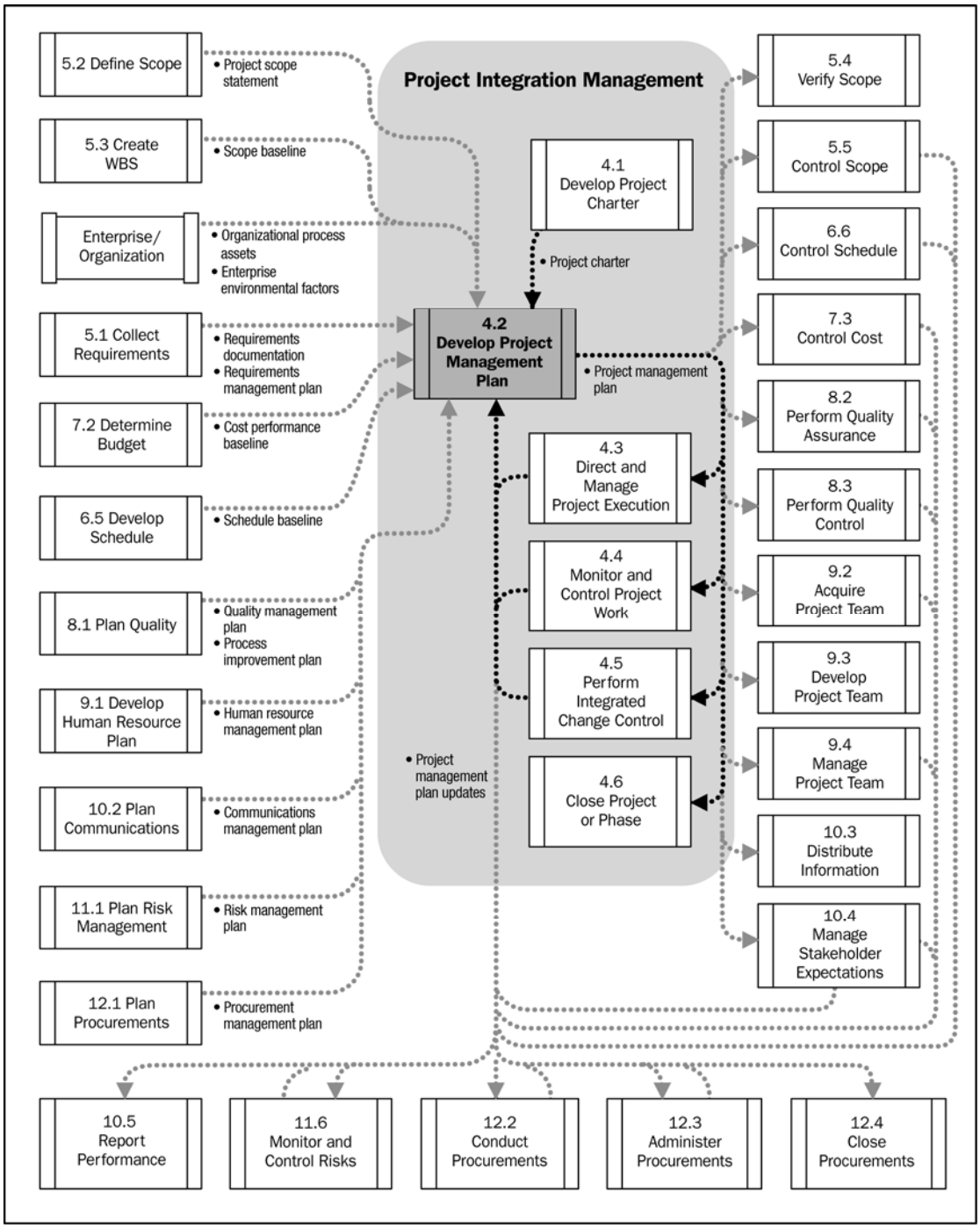


Gráfico 4-5. Diagrama de Flujo de Datos del Proceso Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto

.3 Factores Ambientales de la Empresa

Los factores ambientales de la empresa que pueden influir en el proceso Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto incluyen, entre otros:

- las normas gubernamentales o industriales
- los sistemas de información para la dirección de proyectos (por ejemplo, herramientas automáticas, como una herramienta de software para definir cronogramas, un sistema de

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

gestión de la configuración, un sistema de recopilación y distribución de la información o interfaces de red a otros sistemas automáticos en línea)

- la estructura y cultura de la organización
- la infraestructura (por ejemplo, instalaciones existentes y bienes de capital),
- la administración del personal (por ejemplo, pautas de contratación y despido, revisión del desempeño de los empleados y registros de capacitación)

.4 Activos de los Procesos de la Organización

Los activos de los procesos de la organización que pueden influir en el proceso Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto incluyen, entre otros:

- pautas, instrucciones de trabajo, criterios para la evaluación de propuestas y criterios estandarizados para la medición del desempeño
- plantilla para el plan para la dirección del proyecto—Entre los elementos del plan para la dirección del proyecto que pueden actualizarse se encuentran, entre otros:
    - las pautas y criterios para adaptar el conjunto de procesos estándar de la organización con el fin de que satisfagan las necesidades específicas del proyecto
    - las pautas o requisitos para el cierre del proyecto, tales como los criterios de validación y aceptación del producto
- procedimientos de control de cambios, incluyendo las etapas durante las cuales se modificarán las normas, políticas, planes y procedimientos oficiales de la compañía (o cualquier otro documento del proyecto), y cómo se aprobará y validará cualquier cambio
- archivos del proyecto pertenecientes a proyectos anteriores (por ejemplo, líneas base de alcance, costo, cronograma y para la medición del desempeño, calendarios del proyecto, diagramas de red de los cronogramas del proyecto, registros de riesgos, acciones planificadas de respuesta e impacto definido del riesgo)
- información histórica y base de conocimientos de lecciones aprendidas
- bases de conocimiento de la gestión de la configuración, que contienen las versiones y líneas base de todas las normas, políticas y procedimientos oficiales de la compañía, y cualquier otro documento del proyecto

4.2.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto: Herramientas y Técnicas

.1 Juicio de Expertos

Cuando se desarrolla el plan para la dirección del proyecto, se utiliza el juicio de expertos para:

- adaptar el proceso para cumplir con las necesidades del proyecto,
- desarrollar los detalles técnicos y de gestión que se incluirán en el plan para la dirección del proyecto,
- determinar los recursos y los niveles de habilidad necesarios para llevar a cabo el trabajo del proyecto,
- determinar el nivel de gestión de la configuración que se aplicará al proyecto, y
- determinar qué documentos del proyecto estarán sujetos al proceso formal de control de cambios.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

4.2.3 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto: Salidas

.1 Plan para la Dirección del Proyecto

El plan para la dirección del proyecto integra y consolida todos los planes de gestión subsidiarios y las líneas base de los procesos de planificación, e incluye en particular:

- el ciclo de vida seleccionado para el proyecto y los procesos que se aplicarán en cada fase,
- los resultados de la adaptación realizada por el equipo de dirección del proyecto, a saber:
    - los procesos de dirección de proyectos seleccionados por el equipo de dirección del proyecto,
    - el nivel de implementación de cada proceso seleccionado,
    - las descripciones de las herramientas y técnicas que se utilizarán para llevar a cabo esos procesos, y
    - el modo en que se utilizarán los procesos seleccionados para gestionar el proyecto específico, incluyendo las dependencias e interacciones entre dichos procesos y las entradas y salidas esenciales.
- el modo en que se ejecutará el trabajo para alcanzar los objetivos del proyecto,
- un plan de gestión de cambios que describa el modo en que se monitorearán y controlarán los mismos,
- un plan de gestión de la configuración que documente cómo se llevará a cabo dicha gestión,
- el modo en que se mantendrá la integridad de las líneas base para la medición del desempeño,
- las necesidades y las técnicas de comunicación entre los interesados, y
- las revisiones clave de gestión del contenido, alcance y tiempo, para agilizar la atención de asuntos sin resolver y decisiones pendientes.

El plan para la dirección del proyecto puede presentarse en forma resumida o detallada y puede estar compuesto por uno o más planes subsidiarios. El nivel de detalle de cada uno de los planes subsidiarios depende de las necesidades del proyecto específico. Una vez que las líneas base del plan para la dirección del proyecto han sido definidas, sólo pueden cambiarse tras la generación y aprobación de una solicitud de cambio por medio de la ejecución del proceso Realizar el Control Integrado de Cambios.

Las líneas base del proyecto abarcan, entre otras:

- la línea base del cronograma
- la línea base del desempeño de costos
- la línea base del alcance

Los planes subsidiarios abarcan, entre otros:

- el plan de gestión del alcance del proyecto (introducción del Capítulo 5)
- el plan de gestión de requisitos (Sección 5.1.3.2)
- el plan de gestión del cronograma (introducción al Capítulo 6)
- el plan de gestión de costos (introducción al Capítulo 7)
- el plan de gestión de calidad (Sección 8.1.3.1)
- el plan de mejoras del proceso (Sección 8.1.3.4)

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

- el plan de recursos humanos (Sección 9.1.3.1)
- el plan de gestión de las comunicaciones (Sección 10.2.3.1)
- el plan de gestión de riesgos (Sección 11.1.3.1)
- el plan de gestión de las adquisiciones (Sección 12.1.3.1)

Con frecuencia, las líneas base de alcance, cronograma y costo se combinan en una línea base para la medición del desempeño, que se utiliza como línea base global del proyecto, con respecto a la cual se puede medir el desempeño global del proyecto. La línea base para la medición del desempeño se utiliza para la medición del valor ganado.

4.3 Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto

Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto es el proceso que consiste en ejecutar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto para cumplir con los objetivos del mismo. Estas actividades abarcan, entre otras:

- realizar las actividades necesarias para cumplir con los requisitos del proyecto
- crear los entregables del proyecto
- reunir, capacitar y dirigir a los miembros del equipo asignado al proyecto
- obtener, gestionar y utilizar los recursos, incluyendo materiales, herramientas, equipos e instalaciones
- implementar los métodos y normas planificados
- establecer y gestionar los canales de comunicación del proyecto, tanto externos como internos al equipo del proyecto
- generar los datos del proyecto, tales como costo, cronograma, avance técnico y de calidad y el estado, a fin de facilitar las proyecciones
- emitir las solicitudes de cambio y adaptar los cambios aprobados al alcance, a los planes y al entorno del proyecto
- gestionar los riesgos e implementar las actividades de respuesta a los mismos
- gestionar a los vendedores y proveedores
- recopilar y documentar las lecciones aprendidas e implementar las actividades aprobadas de mejora del proceso

El director del proyecto, junto con el equipo de dirección del proyecto, dirige el desempeño de las actividades planificadas del proyecto y gestiona las diversas interfaces técnicas y organizacionales que existen dentro del proyecto. El proceso Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto se ve directamente afectado por el área de aplicación del mismo. Los entregables se producen como salidas de los procesos ejecutados para cumplir con el trabajo planificado y programado en el plan para la dirección del proyecto. La información sobre el desempeño del trabajo, relativa al estado de terminación de los entregables y a lo que se ha logrado, se recopila durante la ejecución del proyecto y alimenta el proceso Informar el Desempeño. La información sobre el desempeño del trabajo también se utilizará como entrada para el Grupo del Proceso de Seguimiento y Control.

Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto también requiere la implementación de los cambios aprobados, que abarcan:

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

- **Acción correctiva.** Una directiva documentada para ejecutar el trabajo del proyecto y poder, de ese modo, alinear el desempeño futuro previsto del trabajo del proyecto con el plan para la dirección del proyecto.
- **Acción preventiva.** Una directiva documentada para realizar una actividad que puede reducir la probabilidad de sufrir consecuencias negativas asociadas con los riesgos del proyecto.
- **Reparación de defectos**. La identificación formalmente documentada de un defecto en un componente de un proyecto, con una recomendación de reparar dicho defecto o reemplazar completamente el componente.

El Gráfico 4-6 muestra las entradas, las herramientas y técnicas, y las salidas de este proceso, y el Gráfico 4-7 muestra el diagrama de flujo de datos.

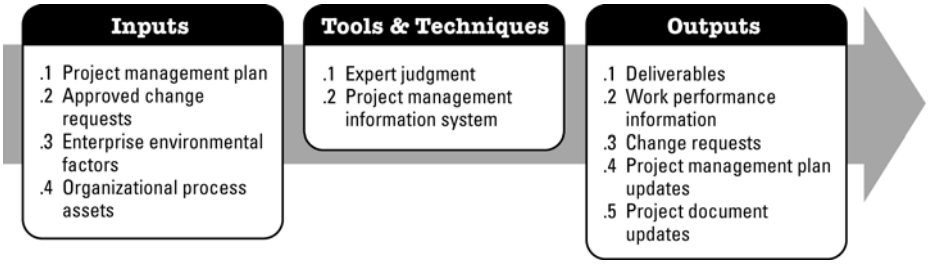


Gráfico 4-6. Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

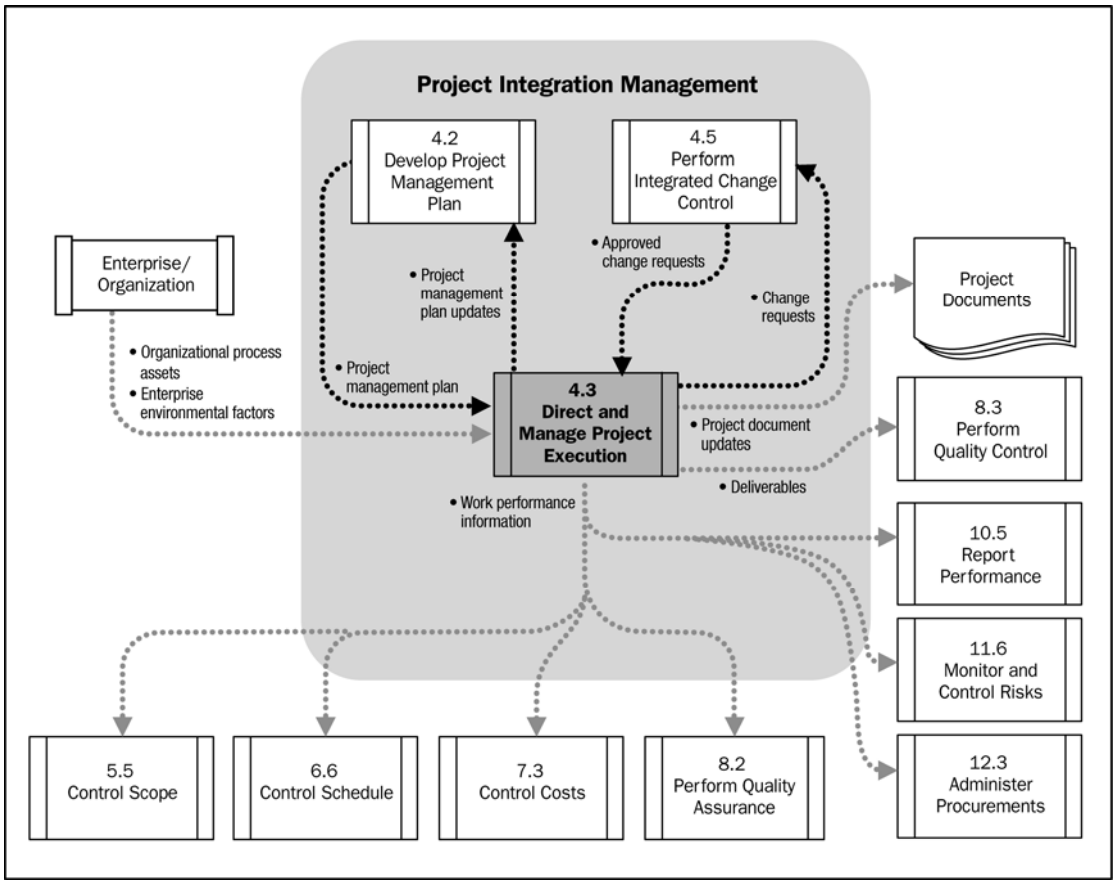


Gráfico 4-7. Diagrama de Flujo de Datos del Proceso Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

4.3.1 Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto: Entradas

.1 Plan para la Dirección del Proyecto

Descrito en la Sección 4.2.3.1.

.2 Solicitudes de Cambio Aprobadas

Como parte del proceso Realizar el Control Integrado de Cambios, una actualización del estado del control de cambios indicará que algunos cambios se han aprobado, mientras que otros no. El equipo del proyecto programa la implementación de las solicitudes de cambio aprobadas. Las solicitudes de cambio aprobadas son los cambios documentados y autorizados para ampliar o reducir el alcance del proyecto. Las solicitudes de cambio aprobadas pueden también modificar las políticas, al plan para la dirección del proyecto, a los procedimientos, los costos o los presupuestos, así como a la revisión de los cronogramas. Las solicitudes de cambio aprobadas pueden hacer necesaria la implementación de acciones preventivas o correctivas.

.3 Factores Ambientales de la Empresa

Los factores ambientales de la empresa que pueden influir en el proceso Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto incluyen, entre otros:

- la cultura y la estructura organizacionales, ya sean de la compañía o del cliente
- la infraestructura (por ejemplo, instalaciones existentes y bienes de capital)
- la administración del personal (por ejemplo, pautas de contratación y despido, revisión del desempeño de los empleados y registros de capacitación)
- la tolerancia al riesgo por parte de los interesados
- los sistemas de información para la dirección de proyectos (por ejemplo, herramientas automáticas, como una herramienta de software para definir cronogramas, un sistema de gestión de la configuración, un sistema de recopilación y distribución de la información o interfaces de red a otros sistemas automáticos en línea)

.4 Activos de los Procesos de la Organización

Los activos de los procesos de la organización que pueden influir en el proceso Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto incluyen, entre otros:

- pautas e instrucciones de trabajo normalizadas,
- requisitos de comunicación que definen los medios de comunicación permitidos, el tiempo de conservación de los registros y requisitos de seguridad,
- procedimientos para la gestión de incidentes y defectos que definen los controles para incidentes y defectos, la identificación y la solución de los mismos, así como el seguimiento de los elementos de acción,
- base de datos para la medición de procesos, que se utiliza para recopilar y tener a disposición los datos de mediciones de procesos y productos,
- archivos del proyecto pertenecientes a proyectos anteriores (por ejemplo, líneas base de alcance, costo, cronograma y para la medición del desempeño, calendarios del proyecto, diagramas de red de los cronogramas del proyecto, registros de riesgos, acciones planificadas de respuesta e impacto definido del riesgo), y
- base de datos sobre la gestión de incidentes y defectos que contiene el estado histórico de los mismos, información del control, resolución de los incidentes y defectos así como los resultados de los elementos de acción.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

4.3.2 Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto: Herramientas y Técnicas

.1 Juicio de Expertos

El juicio de expertos se utiliza para evaluar las entradas necesarias para dirigir y gestionar la ejecución del plan para la dirección del proyecto. Durante este proceso, el juicio y la experiencia se aplican a todos los detalles técnicos y de gestión. Dicha experiencia es proporcionada por el director del proyecto y el equipo de dirección del proyecto, quienes disponen de los conocimientos o capacitación especializados. Puede obtenerse experiencia adicional de muchas fuentes, incluyendo:

- otras unidades dentro de la organización
- consultores
- interesados, incluyendo clientes y patrocinadores
- asociaciones profesionales y técnicas

.2 Sistema de Información para la Dirección de Proyectos

El sistema de información para la dirección de proyectos (PMIS), que forma parte de los factores ambientales de la empresa, proporciona acceso a una herramienta automática, tal como una herramienta de software para definir cronogramas, un sistema de gestión de la configuración, un sistema de recopilación y distribución de la información o interfaces de red a otros sistemas automáticos en línea, utilizados durante el esfuerzo de Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto.

4.3.3 Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto: Salidas

.1 Entregables

Un entregable aprobado es cualquier producto, resultado o capacidad de prestar un servicio único y verificable que debe producirse para terminar un proceso, una fase o un proyecto.

.2 Información sobre el Desempeño del Trabajo

Conforme el proyecto avanza, la información sobre las actividades del mismo se recopila de manera sistemática. Esta información puede relacionarse con diversos resultados de desempeño, incluyendo, entre otros:

- el estado de los entregables
- el avance del cronograma
- los costos incurridos

.3 Solicitudes de Cambio

Cuando se detectan problemas durante la ejecución del trabajo del proyecto, se emiten solicitudes de cambio que pueden modificar las políticas o los procedimientos, el alcance, el costo o el presupuesto, el cronograma o la calidad del proyecto. Otras solicitudes de cambio incluyen acciones preventivas o correctivas para impedir un impacto negativo posterior en el proyecto. Las solicitudes de cambio pueden ser directas o indirectas, generadas interna o externamente, opcionales u obligatorias (ya sea por ley o por contrato), y pueden abarcar:

- **Acción correctiva.** Una directiva documentada para ejecutar el trabajo del proyecto y poder, de ese modo, alinear el desempeño futuro previsto del trabajo del proyecto con el plan para la dirección del proyecto.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

- **Acción preventiva.** Una directiva documentada para realizar una actividad que puede reducir la probabilidad de sufrir consecuencias negativas asociadas con los riesgos del proyecto.
- **Reparación de defectos.** La identificación formalmente documentada de un defecto en un componente de un proyecto, con una recomendación de reparar dicho defecto o reemplazar completamente el componente.
- **Actualizaciones.** Cambios a la documentación, planes, etc., controlados formalmente para reflejar ideas o contenidos, modificados o adicionales.

.4 Actualizaciones al Plan para la Dirección del Proyecto

Entre los elementos del plan para la dirección del proyecto que pueden actualizarse, se encuentran:

- el plan de gestión de requisitos
- el plan de gestión del cronograma
- el plan de gestión de costos
- el plan de gestión de calidad
- el plan de recursos humanos
- el plan de gestión de las comunicaciones
- el plan de gestión de riesgos
- el plan de gestión de las adquisiciones
- las líneas base del proyecto

.5 Actualizaciones a los Documentos del Proyecto

Entre los documentos del proyecto que pueden actualizarse, se incluyen:

- los documentos de requisitos
- los registros del proyecto (asuntos, supuestos, etc.)
- el registro de riesgos
- el registro de interesados

4.4 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto

Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto es el proceso que consiste en monitorear, analizar y regular el avance a fin de cumplir con los objetivos de desempeño definidos en el plan para la dirección del proyecto. El seguimiento es un aspecto de la dirección del proyecto que se realiza a lo largo del proyecto. Consiste en recopilar, medir y distribuir la información relativa al desempeño, y en evaluar las mediciones y las tendencias que van a permitir efectuar mejoras al proceso. El seguimiento continuo proporciona al equipo de dirección del proyecto conocimientos sobre la salud del proyecto y permite identificar las áreas susceptibles de requerir una atención especial. El control consiste en determinar acciones preventivas o correctivas, o en modificar los planes de acción y hacer un seguimiento de los mismos a fin de determinar si las acciones emprendidas permitieron resolver el problema de desempeño. El proceso Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto consiste en:

- comparar el desempeño real del proyecto con respecto al plan para la dirección del proyecto;
- evaluar el desempeño para determinar la necesidad de una acción preventiva o correctiva y para recomendar aquéllas que se consideran pertinentes,

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

- identificar nuevos riesgos y analizar, revisar y monitorear los riesgos existentes del proyecto, para asegurarse de que se identifiquen los riesgos, se informe sobre su estado y se implementen los planes apropiados de respuesta a los riesgos,
- mantener, durante la ejecución del proyecto, una base de información precisa y oportuna relativa al producto o a los productos del proyecto y su documentación relacionada,
- proporcionar la información necesaria para sustentar el informe de estado, la medición del avance y las proyecciones,
- proporcionar proyecciones que permitan actualizar la información relativa al costo y al cronograma actuales, y
- monitorear la implementación de los cambios aprobados cuando éstos se produzcan.

El Gráfico 4-8 muestra las entradas, las herramientas y técnicas, y las salidas de este proceso, y el Gráfico 4-9 muestra el diagrama de flujo de datos.

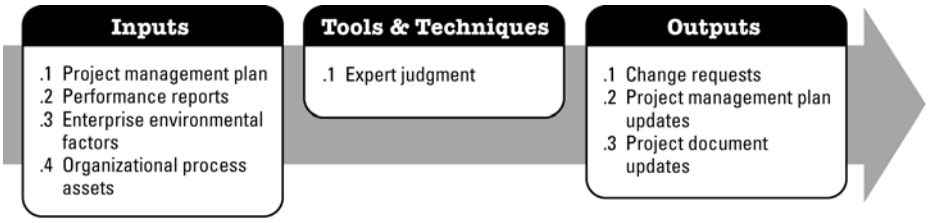


Gráfico 4-8. Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

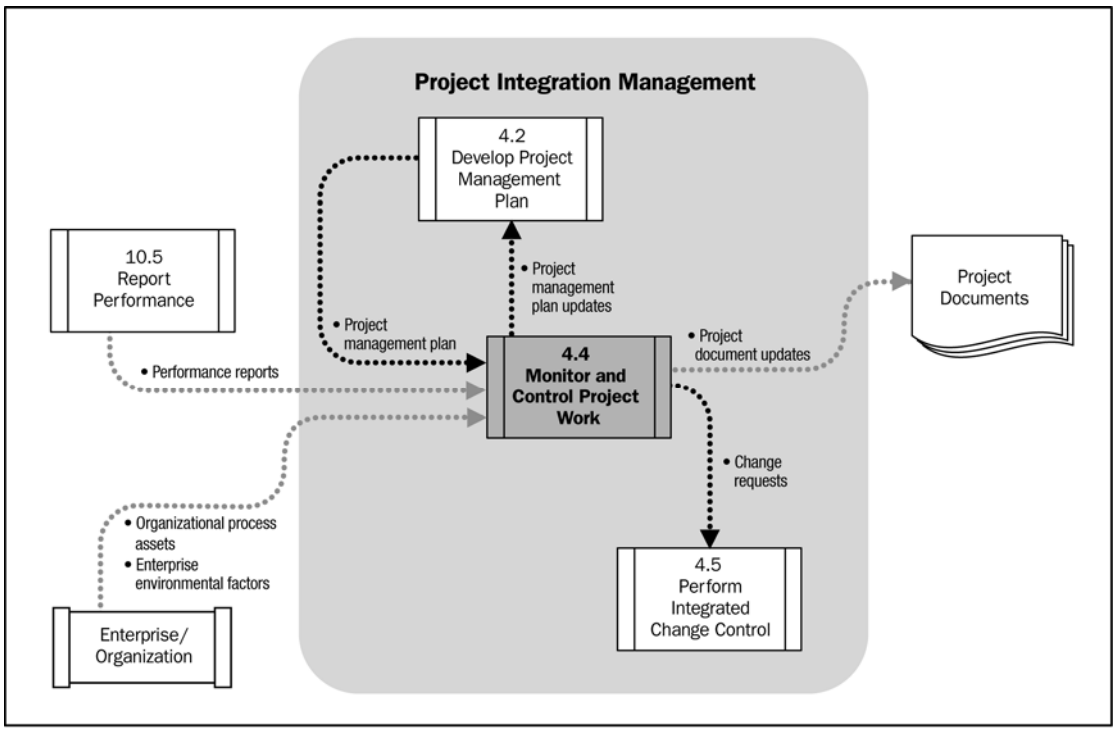


Gráfico 4-9. Diagrama de Flujo de Datos del Proceso Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

4.4.1 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto Entradas

.1 Plan para la Dirección del Proyecto

Descrito en la Sección 4.2.3.1.

.2 Informes de Desempeño

Los informes deben ser preparados por el equipo del proyecto, detallando actividades, logros, hitos, incidentes identificados y problemas. Los informes de desempeño pueden emplearse para distribuir la información clave que incluye, entre otra:

- el estado actual
- los logros significativos del periodo
- las actividades del cronograma
- las proyecciones
- los asuntos pendientes.

.3 Factores Ambientales de la Empresa

Los factores ambientales de la empresa que pueden influir en el proceso Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto incluyen, entre otros:

- las normas gubernamentales o de la industria (por ejemplo, regulaciones del organismo de control, normas del producto, normas de calidad y normas de fabricación)
- el sistema de autorización de trabajos de la compañía
- la tolerancia al riesgo por parte de los interesados
- los sistemas de información para la dirección de proyectos (por ejemplo, herramientas automáticas, como una herramienta de software para definir cronogramas, un sistema de gestión de la configuración, un sistema de recopilación y distribución de la información o interfaces Web a otros sistemas automáticos en línea)

.4 Activos de los Procesos de la Organización

Los activos de los procesos de la organización que pueden influir en el proceso Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto incluyen, entre otros:

- los requisitos de comunicación de la organización,
- los procedimientos de control financiero (por ejemplo, informes de tiempo, códigos contables, revisiones de gastos y desembolsos, y provisiones contractuales estándar),
- los procedimientos para la gestión de incidentes y defectos,
- los procedimientos de control de riesgos, que incluyen categorías de riesgos, definición de la probabilidad e impacto y la matriz de probabilidad e impacto,
- la base de datos para la medición de procesos, que se utiliza para tener a disposición los datos de mediciones de procesos y productos, y
- la base de datos de las lecciones aprendidas.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

4.4.2 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto Herramientas y Técnicas

.1 Juicio de Expertos

El juicio de expertos es utilizado por el equipo de dirección del proyecto para interpretar la información proporcionada por los procesos de seguimiento y control. El director del proyecto, en colaboración con el equipo, determina las acciones requeridas para asegurar que el desempeño del proyecto corresponda a las expectativas.

4.4.3 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto: Salidas

.1 Solicitudes de Cambio

Como consecuencia de la comparación entre los resultados planificados y los reales, es posible que se emitan solicitudes de cambio, que pueden ampliar, ajustar o reducir el alcance del proyecto o del producto. Los cambios pueden impactar el plan para la dirección del proyecto, los documentos del proyecto o los entregables del producto. Los cambios pueden abarcar, entre otros:

- **Acción correctiva.** Una directiva documentada para ejecutar el trabajo del proyecto y poder, de ese modo, alinear el desempeño futuro previsto del trabajo del proyecto con el plan para la dirección del proyecto.
- **Acción preventiva.** Una directiva documentada para realizar una actividad que puede reducir la probabilidad de sufrir consecuencias negativas asociadas con los riesgos del proyecto.
- **Reparación de defectos.** La identificación formalmente documentada de un defecto en un componente de un proyecto, con una recomendación de reparar dicho defecto o reemplazar completamente el componente.

.2 Actualizaciones al Plan para la Dirección del Proyecto

Entre los elementos del plan para la dirección del proyecto que pueden actualizarse, se encuentran:

- el plan de gestión del cronograma
- el plan de gestión de costos
- el plan de gestión de calidad
- la línea base del alcance
- la línea base del cronograma
- la línea base del desempeño de costos

.3 Actualizaciones a los Documentos del Proyecto

Entre los documentos del proyecto que pueden actualizarse, se incluyen:

- las proyecciones
- los informes de desempeño
- el registro de incidentes

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

4.5 Realizar el Control Integrado de Cambios

Realizar el Control Integrado de cambios es el proceso que consiste en revisar todas las solicitudes de cambios, aprobar los mismos y gestionar los cambios a los entregables, a los activos de los procesos de la organización, a los documentos del proyecto y al plan para la dirección del proyecto. El proceso Realizar el Control Integrado de Cambios interviene desde el inicio del proyecto hasta su terminación. El plan para la dirección del proyecto, la declaración del alcance del proyecto y otros entregables se mantienen actualizados por medio de una gestión rigurosa y continua de los cambios, ya sea rechazándolos o aprobándolos, de manera tal que se asegure que sólo los cambios aprobados se incorporen a una línea base revisada.

El proceso Realizar el Control Integrado de Cambios comprende las siguientes actividades de gestión de cambios, cuyo nivel de detalle difiere en función del estado de avance del proyecto:

- influir en los factores que eluden el control integrado de cambios, de modo que únicamente se implementen cambios aprobados,
- revisar, analizar y aprobar las solicitudes de cambio de forma rápida, lo cual es esencial, ya que una decisión tardía puede influir negativamente en el tiempo, el costo o la viabilidad de un cambio,
- gestionar los cambios aprobados,
- mantener la integridad de las líneas base, incorporando al plan para la dirección del proyecto y a los documentos del proyecto únicamente los cambios aprobados,
- revisar, aprobar o rechazar todas las acciones preventivas y correctivas recomendadas,
- coordinar los cambios a través de todo el proyecto (por ejemplo, un cambio propuesto en el cronograma a menudo influirá en el costo, el riesgo, la calidad y los recursos humanos), y
- documentar el impacto total de las solicitudes de cambio.

Cualquier interesado involucrado en el proyecto puede solicitar cambios. Aunque los cambios pueden iniciarse verbalmente, siempre deben registrarse por escrito e ingresarse al sistema de gestión de cambios y/o al sistema de gestión de la configuración. Las solicitudes de cambio están sujetas a los procesos especificados en los sistemas de control de cambios y de la configuración. Estos procesos de solicitud de cambios pueden requerir información sobre los impactos en el tiempo y costo estimados.

Cada solicitud de cambio documentada debe ser aprobada o rechazada por alguna autoridad perteneciente al equipo de dirección del proyecto o a una organización externa. En muchos proyectos, se otorga al director del proyecto la autoridad para aprobar cierto tipo de solicitudes de cambio, según se define en los documentos del proyecto que describen los roles y responsabilidades. Siempre que se requiera, el proceso Realizar el Control Integrado de Cambios incluirá un comité de control de cambios (CCB) que será responsable de aprobar o rechazar las solicitudes de cambio. Los roles y responsabilidades de estos comités están claramente definidos en los procedimientos de control de la configuración y de cambios, y son aprobados por los interesados apropiados. Muchas empresas de gran envergadura cuentan con una estructura de comités de varios niveles con responsabilidades diferentes para cada uno de ellos. En caso de que el proyecto se ejecute por medio de un contrato, algunos de los cambios propuestos pueden requerir la aprobación del cliente, de acuerdo con el contrato.

Las solicitudes de cambio aprobadas pueden requerir la revisión o reelaboración de estimados de costos, secuencias de actividades, fechas programadas, necesidades de recursos y análisis de alternativas de respuesta a los riesgos. Estos cambios pueden necesitar ajustes al

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

plan para la dirección del proyecto u otros planes o documentos para la gestión del proyecto. El nivel de control de cambios utilizado depende del área de aplicación, de la complejidad del proyecto específico, de los requisitos del contrato, y del contexto y el entorno en los que se ejecuta el proyecto.

Un sistema de gestión de la configuración acompañado de un control integrado de cambios proporciona una manera normalizada, efectiva y eficiente de gestionar de forma centralizada los cambios y las líneas base aprobados dentro de un proyecto. El control de la configuración se centra en la especificación, tanto de los entregables como de los procesos, mientras que el control de cambios está orientado a identificar, documentar y controlar los cambios al proyecto y a las líneas base del producto. La aplicación del sistema de gestión de la configuración a todo el proyecto, incluyendo los procesos de control de cambios, logra tres objetivos principales:

- establecer un método progresivo para identificar sistemáticamente y solicitar cambios a las líneas base establecidas, y para determinar el valor y la eficacia de esos cambios,
- proporcionar oportunidades de validar y mejorar el proyecto de manera continua, tomando en cuenta el impacto de cada cambio, y
- proporcionar el mecanismo que permita al equipo de dirección del proyecto comunicar a los interesados, de manera sistemática, todos los cambios aprobados y rechazados.

A continuación, se mencionan algunas de las actividades de gestión de la configuración que se incluyen dentro del proceso Control Integrado de Cambios:

- **Identificación de la configuración.** La selección e identificación de un elemento de configuración proporciona la base para la que se define y verifica la configuración del producto, con la que se etiquetan los productos y documentos, se gestionan los cambios y se mantiene la responsabilidad.
- **Informe de estado de la configuración.** La información se registra y se reporta con respecto a cuándo deben proporcionarse datos pertinentes acerca de un elemento de configuración. Esta información incluye un listado de la identificación de la configuración aprobada, el estado de los cambios propuestos a la configuración y el estado de implementación de los cambios aprobados.
- **Verificación y auditoría de la configuración.** La verificación y las auditorías de la configuración aseguran que la composición de elementos de configuración de un proyecto es correcta y que los cambios correspondientes se registran, se evalúan, se aprueban, se revisan y se implementan correctamente. Esto asegura el cumplimiento de los requisitos funcionales definidos en los documentos de configuración.

El Gráfico 4-10 muestra las entradas, las herramientas y técnicas, y las salidas de este proceso, y el Gráfico 4-11 muestra el diagrama de flujo de datos.

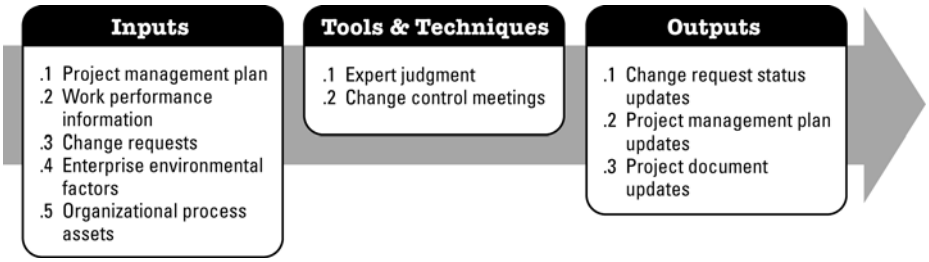


Gráfico 4-10. Realizar el Control Integrado de Cambios: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

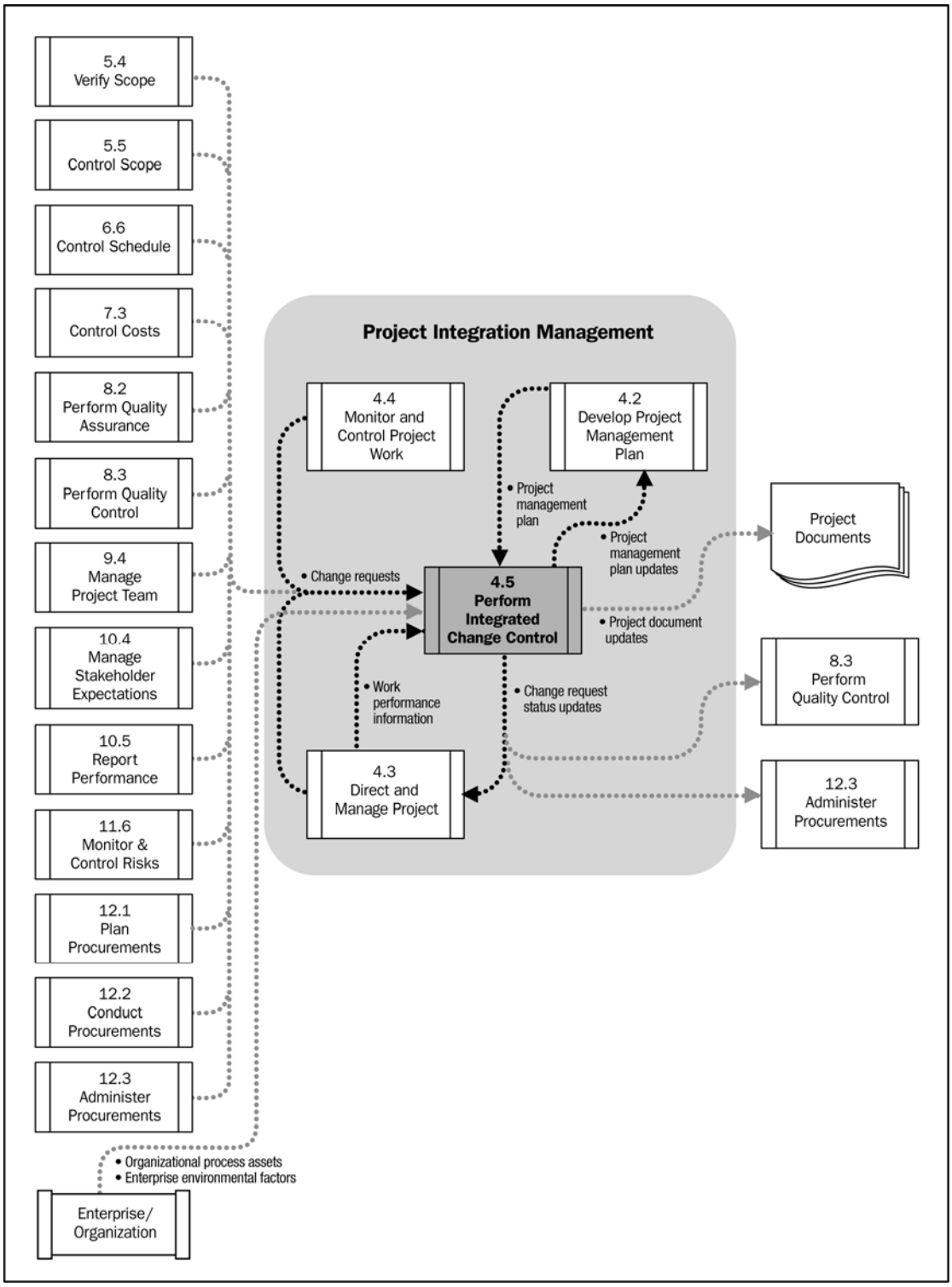


Gráfico 4-11. Diagrama de Flujo de Datos del Proceso Realizar el Control Integrado de Cambios

4.5.1 Realizar el Control Integrado de Cambios: Entradas

.1 Plan para la Dirección del Proyecto

Descrito en la Sección 4.2.3.1.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

.2 Información sobre el Desempeño del Trabajo

Descrita en la sección 4.3.3.2.

3. Solicitudes de Cambio

Todos los procesos de seguimiento y control, y muchos de los procesos de ejecución, generan solicitudes de cambio como salida. Las solicitudes de cambio pueden incluir acciones preventivas, acciones correctivas y reparación de defectos. Sin embargo, las acciones correctivas y preventivas normalmente no afectan las líneas base del proyecto, sino solamente el desempeño con respecto a las líneas base.

.4 Factores Ambientales de la Empresa

Los siguientes factores ambientales de la empresa pueden influir en el proceso Realizar el Control Integrado de Cambios: el sistema de información para la dirección de proyectos (por ejemplo, herramientas automáticas, tales como una herramienta de software para definir cronogramas, un sistema de gestión de la configuración, un sistema de recopilación y distribución de la información o interfaces de red a otros sistemas automáticos en línea). Si bien no se trata de una lista exhaustiva, debe tomarse en cuenta en la mayoría de los proyectos.

.5 Activos de los Procesos de la Organización

Los activos de los procesos de la organización que pueden influir en el proceso Realizar el Control Integrado de Cambios incluyen, entre otros:

- procedimientos de control de cambios, incluyendo las etapas durante las cuales se modificarán las normas, políticas, planes y procedimientos oficiales de la compañía, y cualquier otro documento del proyecto, y cómo se aprobará, validará e implementará cualquier cambio,
- procedimientos para aprobar y emitir autorizaciones de cambio,
- base de datos para la medición de procesos, que se utiliza para recopilar y tener a disposición los datos de mediciones de procesos y productos,
- archivos del proyecto (por ejemplo, líneas base de alcance, costo, cronograma y líneas base para la medición del desempeño, calendarios del proyecto, diagramas de red del cronograma del proyecto, registros de riesgos, acciones planificadas de respuesta e impacto definido del riesgo), y
- bases de conocimiento de la gestión de la configuración, que contienen las versiones y líneas base de todas las normas, políticas y procedimientos oficiales de la compañía, y cualquier otro documento del proyecto.

4.5.2 Realizar el Control Integrado de Cambios: Herramientas y Técnicas

.1 Juicio de Expertos

Además del juicio de expertos del equipo de dirección del proyecto, se puede solicitar a los interesados que aporten su experiencia y que formen parte del comité de control de cambios. Durante este proceso, el juicio y la experiencia se aplican a cualquier detalle técnico y de gestión, y se pueden obtener de varias fuentes, entre las que se incluyen:

- consultores
- interesados, incluyendo clientes y patrocinadores
- asociaciones profesionales y técnicas

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

- grupos industriales
- expertos en la materia
- la oficina de dirección de proyectos (PMO)

.2 Reuniones de Control de Cambios

Un comité de control de cambios es responsable de reunirse y revisar la solicitudes de cambio, y de aprobar o rechazar dichas solicitudes. Los roles y responsabilidades de estos comités están claramente definidos y son acordados por los interesados apropiados. Todas las decisiones del comité de control de cambios se documentan y se comunican a los interesados para su información y la implementación de acciones de seguimiento.

4.5.3 Realizar el Control Integrado de Cambios: Salidas

Si una solicitud de cambio se considera viable pero fuera del alcance del proyecto, su aprobación requiere un cambio en la línea base. Si la solicitud de cambio no se considera viable, ésta se rechazará y posiblemente se remita nuevamente al solicitante para más información.

.1 Actualizaciones al Estado de las Solicitudes de Cambio

El director del proyecto o un miembro asignado del equipo, procesa las solicitudes de cambio de acuerdo con el sistema de control de cambios. Las solicitudes de cambio aprobadas se implementarán mediante el proceso Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto. El estado de todos los cambios, aprobados o no, se actualizará en el registro de solicitudes de cambio como parte de las actualizaciones a los documentos del proyecto.

.2 Actualizaciones al Plan para la Dirección del Proyecto

Entre los elementos del plan para la dirección del proyecto que pueden actualizarse, se encuentran:

- todos los planes de gestión subsidiarios
- las líneas base que están sujetas al proceso formal de control de cambios

Los cambios a las líneas base únicamente deben mostrar los cambios ocurridos desde la fecha actual en adelante. El desempeño pasado no debe modificarse. Esto protege la integridad de las líneas base y de los datos históricos del desempeño pasado.

.3 Actualizaciones a los Documentos del Proyecto

Los documentos del proyecto que pueden actualizarse como resultado del proceso Realizar el Control Integrado de Cambios incluyen el registro de solicitudes de cambio y cualquier documento que esté sujeto al proceso formal de control de cambios.

4.6 Cerrar Proyecto o Fase

Cerrar Proyecto o Fase es el proceso que consiste en finalizar todas las actividades a través de todos los grupos de procesos de dirección de proyectos para completar formalmente el proyecto o una fase del mismo. Al cierre del proyecto, el director del proyecto revisará toda la información anterior procedente de los cierres de las fases previas para asegurarse de que todo el trabajo del proyecto está completo y de que el proyecto ha alcanzado sus objetivos. Puesto que el alcance del proyecto se mide con relación al plan para la dirección del proyecto, el director del proyecto revisará este documento para cerciorarse de su culminación antes de considerar que el proyecto está cerrado. El proceso Cerrar Proyecto o Fase también establece los procedimientos de análisis y documentación de las razones de las acciones emprendidas en caso de que un proyecto se dé por terminado antes de su culminación.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Esto incluye todas las actividades necesarias para el cierre administrativo del proyecto o fase, incluyendo metodologías paso a paso relativas a:

- las acciones y actividades necesarias para satisfacer los criterios de terminación o salida de la fase o del proyecto
- las acciones y actividades necesarias para transferir los productos, servicios o resultados del proyecto a la siguiente fase o a la producción y/u operaciones
- las actividades necesarias para recopilar los registros del proyecto o fase, auditar el éxito o fracaso del proyecto, reunir las lecciones aprendidas y archivar la información del proyecto para su uso futuro por parte de la organización

El Gráfico 4-12 muestra las entradas, las herramientas y técnicas, y las salidas de este proceso, y el Gráfico 4-13 muestra el diagrama de flujo de datos.



Gráfico 4-12. Cerrar Proyecto o Fase: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

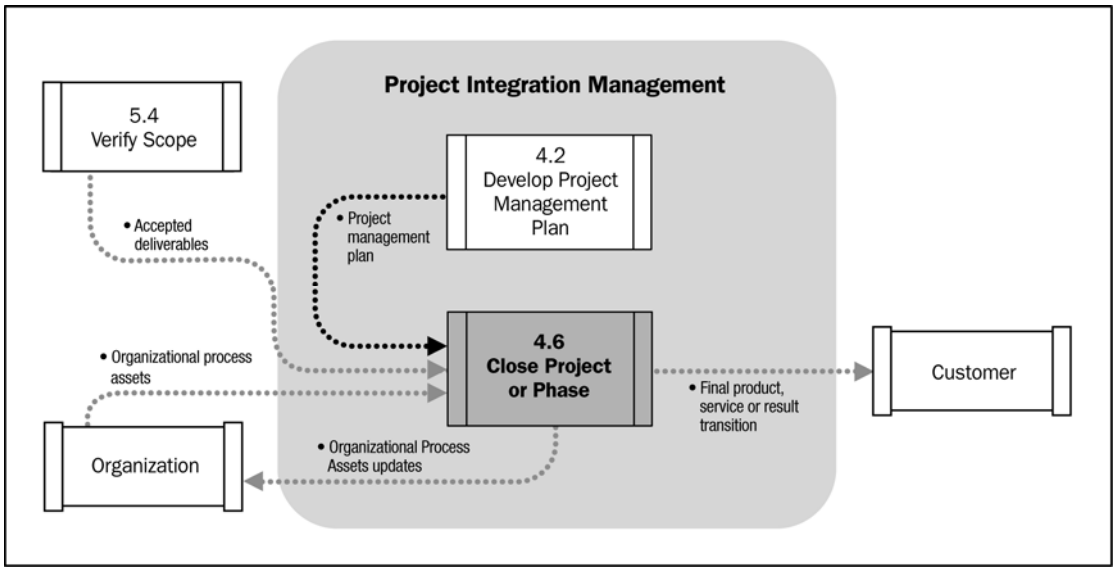


Gráfico 4-13. Diagrama de Flujo de Datos del Proceso Cerrar Proyecto o Fase

4.6.1 Cerrar Proyecto o Fase: Entradas

.1 Plan para la Dirección del Proyecto

Descrito en la Sección 4.2.3.1.

.2 Entregables Aceptados

Son los entregables que han sido aceptados durante la ejecución del proceso Verificar el Alcance (Sección 5.4).

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

.3 Activos de los Procesos de la Organización

Los activos de los procesos de la organización que pueden influir en el proceso Cerrar Proyecto o Fase incluyen, entre otros:

- pautas o requisitos para el cierre del proyecto o fase (por ejemplo auditorías del proyecto, evaluaciones del proyecto y criterios de transferencia)
- información histórica y base de conocimientos de lecciones aprendidas (por ejemplo, registros y documentos del proyecto, toda la información y documentación de cierre del proyecto, información sobre los resultados de las decisiones de selección y sobre el desempeño de proyectos previos, e información sobre el esfuerzo de gestión de riesgos)

4.6.2 Cerrar Proyecto o Fase: Herramientas y Técnicas

.1 Juicio de Expertos

El juicio de expertos se aplica cuando se realizan las actividades de cierre administrativo. Estos expertos aseguran que el cierre del proyecto o fase se realice de acuerdo con las normas apropiadas.

4.6.3 Cerrar Proyecto o Fase: Salidas

.1 Transferencia del Producto, Servicio o Resultado Final

Esta salida se refiere a la transferencia del producto, servicio o resultado final para el que se autorizó el proyecto (o el producto, servicio o resultado intermedio de esa fase en el caso del cierre de una fase).

.2 Actualizaciones a los Activos de los Procesos de la Organización

Los activos de los procesos de la organización que pueden actualizarse como resultado del proceso Cerrar Proyecto o Fase incluyen, entre otros:

- **Los archivos del proyecto.** La documentación resultante de las actividades del proyecto, por ejemplo, el plan para la dirección del proyecto, el alcance, el costo, el cronograma y los calendarios del proyecto, los registros de riesgos, la documentación de la gestión de cambios, las acciones planificadas de respuesta a los riesgos y el impacto de los riesgos.
- **Los documentos de cierre del proyecto o fase**. Los documentos de cierre del proyecto o fase, que consisten en la documentación formal que indica la terminación del proyecto o fase y la transferencia de los entregables del proyecto o fase terminados a, por ejemplo, un grupo de operaciones o la siguiente fase. Durante el cierre del proyecto, el director del proyecto revisa la documentación de la fase anterior, la documentación de aceptación del cliente procedente de la verificación del alcance (Sección 5.4) y el contrato (si corresponde) para asegurarse de que todos los requisitos del proyecto están completos antes de finalizar el cierre del proyecto. Si el proyecto se da por concluido antes de su terminación, la documentación formal indica por qué se concluyó el proyecto y formaliza los procedimientos para la transferencia de los entregables terminados y sin terminar del proyecto cancelado.
- **La información histórica.** La información histórica y la de las lecciones aprendidas se transfieren a la base de conocimientos de lecciones aprendidas para su uso en proyectos o fases futuros. Esto puede incluir información sobre asuntos y riesgos, así como sobre técnicas que funcionan bien y que pueden aplicarse en proyectos futuros.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Capítulo 5 Gestión del Alcance del Proyecto

La Gestión del Alcance del Proyecto incluye los procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluya todo (y únicamente todo) el trabajo requerido para completarlo con éxito. El objetivo principal de la Gestión del Alcance del Proyecto es definir y controlar qué se incluye y qué no se incluye en el proyecto. El Gráfico 5-1 brinda una descripción general de los procesos de la Gestión del Alcance del Proyecto, a saber:

5.1 Recopilar Requisitos—Es el proceso que consiste en definir y documentar las necesidades de los interesados a fin de cumplir con los objetivos del proyecto.

5.2 Definir el Alcance—Es el proceso que consiste en desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto.

5.3 Crear la EDT—Es el proceso que consiste en subdividir los entregables y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar.

5.4 Verificar el Alcance—Es el proceso que consiste en formalizar la aceptación de los entregables del proyecto que se han completado.

5.5 Controlar el Alcance—Es el proceso que consiste en monitorear el estado del alcance del proyecto y del producto, y en gestionar cambios a la línea base del alcance.

Estos procesos interactúan entre sí y con los procesos de las otras áreas de conocimiento. Cada proceso puede implicar el esfuerzo de una o más personas, dependiendo de las necesidades del proyecto. Cada proceso se ejecuta por lo menos una vez en cada proyecto y en una o más fases del proyecto, en caso de que el mismo esté dividido en fases. Aunque los procesos se presentan aquí como componentes diferenciados con interfaces bien definidas, en la práctica se superponen e interactúan de formas que no se detallan aquí. Las interacciones de los procesos se abordan en detalle en el Capítulo 3, Procesos de Dirección de Proyectos. En el contexto del proyecto, el término alcance puede referirse a:

- **Alcance del producto.** Las características y funciones que definen un producto, servicio o resultado.
- **Alcance del proyecto.** El trabajo que debe realizarse para entregar un producto, servicio o resultado con las características y funciones especificadas.

Los procesos usados para gestionar el alcance del proyecto, así como las herramientas y técnicas asociadas, varían según el área de aplicación y normalmente se definen como parte del ciclo de vida del proyecto. La Declaración del Alcance del Proyecto detallada y aprobada, y su EDT asociada junto con el diccionario de la EDT, constituyen la línea base del alcance del proyecto. Esta línea base del alcance se monitorea, se verifica y se controla durante todo el ciclo de vida del proyecto.

Aunque no se presenta aquí como un proceso diferenciado, el trabajo implicado en la ejecución de los cinco procesos de gestión del alcance del proyecto está precedido por un esfuerzo de planificación por parte del equipo de dirección del proyecto. Este esfuerzo de planificación forma parte del proceso Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto (Sección 4.2), cuyo resultado es un plan para la Gestión del Alcance del Proyecto, que proporciona una guía acerca de cómo se definirá, documentará, verificará, gestionará y controlará el alcance del proyecto. Dependiendo de las necesidades del proyecto, el plan para la gestión del alcance del proyecto puede ser formal o informal, muy detallado o formulado de manera general.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

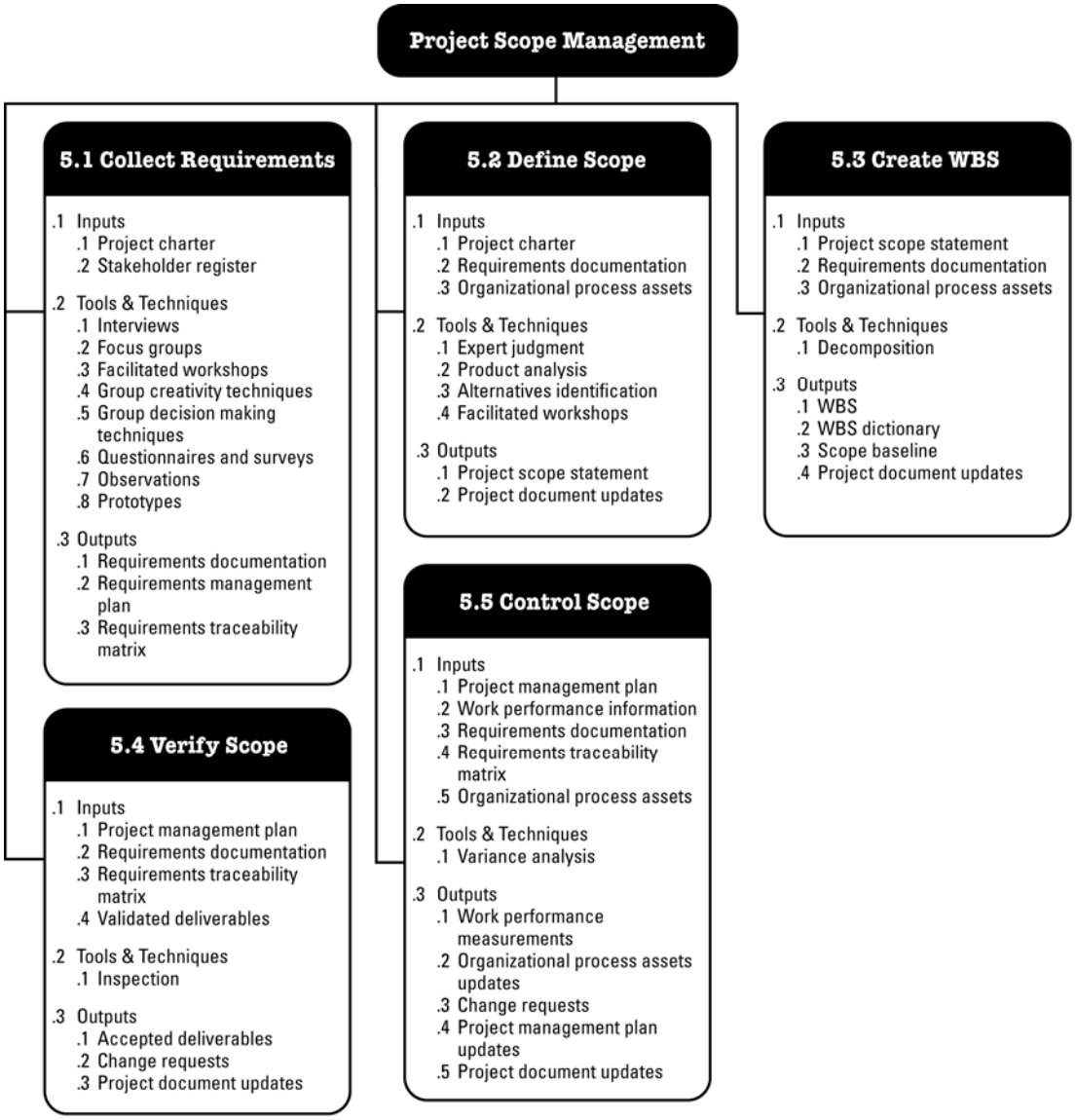


Gráfico 5-1. Gestión del Alcance del Proyecto: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

El grado de cumplimiento del alcance del proyecto se mide con relación al plan para la dirección del proyecto (Sección 4.2.3.1). El grado de cumplimiento del producto se mide con relación con los requisitos del producto (Sección 5.1). Los procesos de Gestión del Alcance del Proyecto necesitan integrarse adecuadamente a los procesos de las otras áreas de conocimiento, de modo que el trabajo del proyecto genere como resultado la entrega del alcance del producto especificado.

5.1 Recopilar Requisitos

Recopilar Requisitos es el proceso que consiste en definir y documentar las necesidades de los interesados a fin de cumplir con los objetivos del proyecto. El éxito del proyecto depende directamente del cuidado que se tenga en obtener y gestionar los requisitos del proyecto y del producto. Los requisitos incluyen las necesidades, deseos y expectativas cuantificadas y documentadas del patrocinador, del cliente y de otros interesados. Estos requisitos deben recabarse, analizarse y registrarse con un nivel de detalle suficiente, que permita medirlos una

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

vez que se inicia el proyecto. Recopilar Requisitos significa definir y gestionar las expectativas del cliente. Los requisitos constituyen la base de la EDT. La planificación del costo, del cronograma y de la calidad se efectúa en función de ellos. El desarrollo de los requisitos comienza con un análisis de la información contenida en el acta de constitución del proyecto (Sección 4.1.3.1) y en el registro de interesados (Sección 10.1.3.1).

Muchas organizaciones establecen una distinción entre requisitos del proyecto y requisitos del producto. Los requisitos del proyecto pueden incluir los requisitos de la empresa, de dirección de proyectos, de entrega, etc. Los requisitos del producto pueden incluir la información sobre requisitos técnicos, requisitos de seguridad, de desempeño, etc.

El Gráfico 5-2 muestra las entradas, las herramientas y técnicas, y las salidas del proceso Recopilar Requisitos, y el Gráfico 5-3 muestra un resumen del flujo básico y las interacciones fundamentales dentro de este proceso.

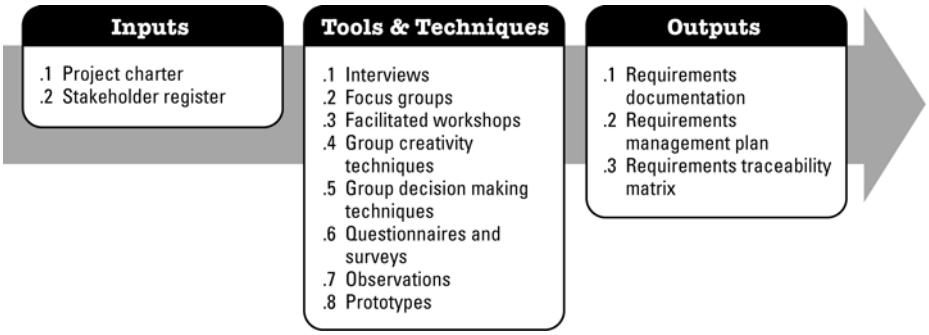


Gráfico 5-2. Recopilar Requisitos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

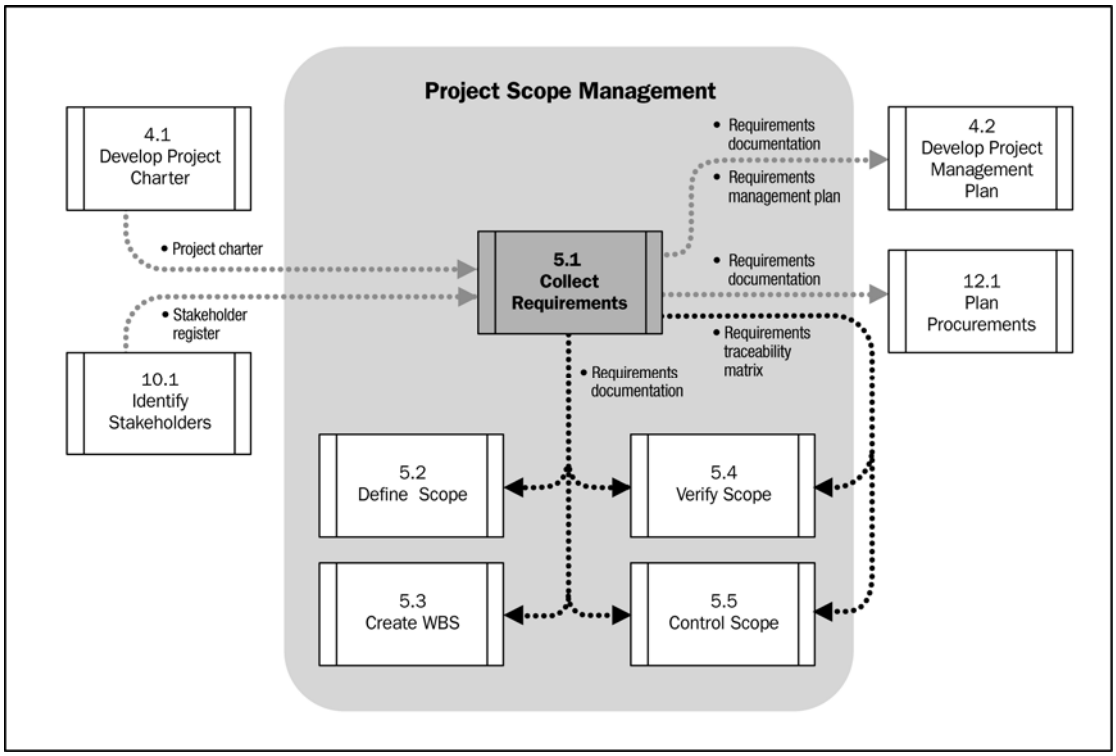


Gráfico 5-3. Diagrama de Flujo de Datos del Proceso Recopilar Requisitos

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

5.1.1 Recopilar Requisitos: Entradas

.1 Acta de Constitución del Proyecto

El acta de constitución del proyecto se usa para proporcionar los requisitos de alto nivel del proyecto, así como una descripción de alto nivel del producto del proyecto, de modo que puedan establecerse los requisitos detallados del producto. El acta de constitución del proyecto se describe en la Sección 4.1.

.2 Registro de Interesados

El registro de interesados se usa para identificar a los interesados que pueden proporcionar información acerca de los requisitos detallados del proyecto y del producto. El registro de interesados se describe en la Sección 10.1.

5.1.2 Recopilar Requisitos: Herramientas y Técnicas

.1 Entrevistas

Una entrevista es una manera formal o informal de obtener información acerca de los interesados, a través de un diálogo directo con ellos. Se realiza habitualmente haciendo preguntas, preparadas o espontáneas, y registrando las respuestas. Las entrevistas se realizan a menudo de manera individualizada, pero también pueden implicar a varios entrevistadores y/o entrevistados. Entrevistar a participantes con experiencia en el proyecto, así como a interesados y expertos en la materia, puede ayudar a identificar y definir las características y funciones de los entregables esperados del proyecto.

.2 Grupos de Opinión

Los grupos de opinión reúnen a los interesados y expertos en la materia, preseleccionados para conocer acerca de sus expectativas y actitudes con respecto a un producto, servicio o resultado propuesto. Un moderador capacitado guía al grupo a través de una discusión interactiva diseñada para ser más conversacional que una entrevista individual.

.3 Talleres Facilitados

Los talleres orientados hacia los requisitos son sesiones en donde se reúne a los interesados inter-funcionales clave para definir los requisitos del producto. Estos talleres se consideran una técnica primordial para definir rápidamente los requisitos de funcionalidad compartida y conciliar las diferencias entre los interesados. Debido a su naturaleza interactiva, los talleres facilitados, bien dirigidos pueden desarrollar la confianza, fomentar las relaciones, y mejorar la comunicación entre los participantes, lo que puede llevar a un mayor consenso entre los interesados. Otro beneficio de esta técnica es que los problemas pueden identificarse y resolverse más rápidamente que en sesiones individuales.

Por ejemplo, los talleres facilitados conocidos como sesiones conjuntas de desarrollo (o diseño) de aplicaciones (JAD, Joint Application Development) se utilizan en la industria de desarrollo de software. Estas sesiones dirigidas se enfocan en reunir a los usuarios y al equipo de desarrollo para mejorar el proceso de desarrollo de software. En la industria manufacturera, el Despliegue de Funciones de Calidad (QFD, Quality Function Deployment) es un ejemplo de otra técnica de talleres facilitados que ayuda a determinar las características esenciales para el desarrollo de nuevos productos. El QFD comienza por la recopilación de las necesidades del cliente, lo que también se conoce como la opinión del cliente (VOC, Voice of the Customer). Estas necesidades se clasifican y se ordenan por prioridad, y se establecen objetivos que permitan cumplir con ellas.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

.4 Técnicas Grupales de Creatividad

Pueden organizarse diferentes actividades en grupo para identificar los requisitos del proyecto y del producto. Algunas de las técnicas grupales de creatividad que pueden usarse, son:

- **Tormenta de ideas.** Una técnica usada para generar y recopilar numerosas ideas relacionadas con los requisitos del proyecto y del producto.
- **Técnicas de grupo nominal.** Esta técnica mejora la tormenta de ideas, mediante un proceso de votación que se usa para jerarquizar las ideas más útiles, para realizar una tormenta de ideas adicional, o para asignarles prioridades.
- **La técnica Delphi.** Un grupo seleccionado de expertos contesta de manera anónima cuestionarios y proporciona retroalimentación respecto de las respuestas de cada ronda de recopilación de requisitos. Para conservar el anonimato, estas respuestas sólo están a disposición del moderador.
- **Mapa conceptual/mental.** Las ideas que surgen durante las sesiones de tormentas de ideas individuales se consolidan en un esquema único para reflejar los puntos en común y las diferencias de entendimiento, y generar nuevas ideas.
- **Diagrama de afinidad.** Esta técnica permite clasificar en grupos un gran número de ideas para su revisión y análisis.

.5 Técnicas Grupales de Toma de Decisiones

La toma de decisiones en grupo es un proceso de evaluación de múltiples alternativas con relación a un resultado esperado, en forma de acuerdo para acciones futuras. Estas técnicas pueden usarse para generar, clasificar y dar prioridades a los requisitos del producto.

Existen muchos métodos para llegar a una decisión en grupo, por ejemplo:

- **Unanimidad.** Todos están de acuerdo en seguir una única línea de acción.
- **Mayoría.** Se cuenta con el apoyo de más del 50% de los miembros del grupo.
- **Pluralidad.** El bloque más grande del grupo toma la decisión, aun cuando no se alcance la mayoría.
- **Dictadura.** Una persona toma la decisión en nombre del grupo.

Casi todos los métodos de toma de decisiones descritos anteriormente pueden aplicarse a las técnicas en grupo que se usan en el proceso Recopilar Requisitos.

.6 Cuestionarios y Encuestas

Los cuestionarios y las encuestas son conjuntos de preguntas escritas, diseñadas para acumular información rápidamente, proveniente de un amplio número de encuestados. Los cuestionarios y/o las encuestas son apropiados sobre todo en caso de un público numeroso, cuando se requiere una respuesta más rápida y cuando es conveniente realizar análisis estadísticos.

.7 Observaciones

Las observaciones proporcionan una manera directa de ver a las personas en su ambiente, y el modo en que realizan sus trabajos o tareas y ejecutan los procesos. Son particularmente útiles para procesos detallados, cuando las personas que usan el producto tienen dificultades o se muestran renuentes para articular sus requisitos. La observación, también conocida por el término en inglés *job shadowing*, es comúnmente realizada de manera externa por un observador quien ve al usuario mientras ejecuta su trabajo. También puede hacerla un "observador participante", quien lleva a cabo un proceso o procedimiento para experimentar cómo se hace y descubrir requisitos ocultos.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

.8 Prototipos

La elaboración de prototipos es un método para obtener una retroalimentación rápida respecto de los requisitos, proporcionando un modelo operativo del producto esperado antes de construirlo realmente. Puesto que los prototipos son tangibles, permiten a los interesados experimentar con un modelo de su producto final, en lugar de sólo debatir en forma abstracta sobre sus requisitos. Los prototipos sustentan el concepto de elaboración gradual debido a que se usan en ciclos iterativos para la creación de maquetas o modelos, la experimentación por parte del usuario, la generación de retroalimentación y la revisión del prototipo. Una vez que se han efectuado los ciclos de retroalimentación necesarios, los requisitos obtenidos a partir del prototipo están lo suficientemente completos para pasar a la fase de diseño o construcción.

5.1.3 Recopilar Requisitos: Salidas

.1 Documentación de Requisitos

La documentación de requisitos describe el modo en que los requisitos individuales cumplen con las necesidades comerciales del proyecto. Los requisitos pueden comenzar a un alto nivel e ir convirtiéndose gradualmente en requisitos más detallados, conforme se va conociendo más. Antes de ser incorporados a la línea base, los requisitos deben ser claros (medibles y comprobables), rastreables, completos, coherentes y aceptables para los interesados clave. El formato de un documento de requisitos puede variar desde un documento sencillo en el que se enumeran todos los requisitos, clasificados por interesado y por prioridad, hasta formatos más elaborados que contienen un resumen de la junta directiva, descripciones detalladas y anexos.

Entre los componentes de la documentación de requisitos pueden incluirse, entre otros:

- La necesidad comercial u oportunidad, que describa las limitaciones de la situación actual y las razones que llevaron a emprender el proyecto.
- Objetivos de la empresa y del proyecto a ser rastreados.
- Requisitos funcionales que describan los procesos de la empresa, la información y la interacción con el producto, según sea el caso, que puedan ser documentados por escrito en una lista de requisitos, en modelos o en ambos.
- Requisitos no funcionales, tales como nivel de servicio, desempeño, seguridad, cumplimiento, capacidad de soporte, retención/depuración, etc.
- Requisitos de calidad.
- Criterios de aceptación.
- Reglas de la empresa que establecen los principios directivos de la organización.
- Impactos sobre otras áreas de la organización, tales como el centro de llamadas, la fuerza de ventas, los grupos tecnológicos.
- Impactos sobre otras entidades dentro o fuera de la organización ejecutante.
- Requisitos de apoyo y capacitación.
- Supuestos y restricciones alrededor de los requisitos.

.2 Plan de Gestión de Requisitos

El plan de gestión de requisitos documenta la manera en que se analizarán, documentarán y gestionarán los requisitos a lo largo del proyecto. La relación entre fases, descrita en la Sección 2.1.3.2, ejerce una fuerte influencia sobre la manera en que se gestionan los requisitos. El director del proyecto debe seleccionar la relación más efectiva para el proyecto y debe documentar este enfoque dentro del plan de gestión de requisitos. Muchos de los componentes del plan de gestión de requisitos se basan en esta relación.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Entre los componentes del plan de gestión de requisitos, pueden incluirse, entre otros:

- El modo en que las actividades de los requisitos serán planificadas, rastradas e informadas.
- Las actividades de gestión de la configuración, tales como el modo en que se iniciarán los cambios a los requisitos del producto, servicio o resultado; el método de análisis, seguimiento, registro y comunicación de los impactos, y el nivel de autorización requerido para aprobar dichos cambios.
- El proceso para otorgar prioridad a los requisitos.
- Las métricas del producto que se utilizarán y el fundamento de su uso.
- La estructura de rastreabilidad, es decir, qué atributos de los requisitos se plasmarán en la matriz de rastreabilidad y qué otros documentos del proyecto serán rastreados.

.3 Matriz de Rastreabilidad de Requisitos

La matriz de rastreabilidad de requisitos es una tabla que vincula los requisitos con su origen y los monitorea a lo largo del ciclo de vida del proyecto. La implementación de una matriz de rastreabilidad de requisitos ayuda a asegurar que cada requisito agrega valor a la empresa, vinculándolo con los objetivos de la empresa y del proyecto. Proporciona un medio para monitorear los requisitos a lo largo del ciclo de vida del proyecto, lo cual ayuda a asegurar que al final del proyecto se entreguen los requisitos aprobados en la documentación de requisitos. Por último, proporciona una estructura para gestionar los cambios al alcance del producto.

Este proceso incluye rastrear, entre otros elementos:

- los requisitos con respecto a las necesidades, oportunidades, metas y objetivos de la empresa
- los requisitos con respecto a los objetivos del proyecto
- los requisitos con respecto al alcance del proyecto/a los entregables de la EDT
- los requisitos con respecto al diseño del producto
- los requisitos con respecto al desarrollo del producto
- los requisitos con respecto a la estrategia y los escenarios de prueba
- los requisitos de alto nivel con respecto a los requisitos más detallados

En la matriz de rastreabilidad de requisitos pueden registrarse los atributos asociados con cada requisito. Estos atributos ayudan a definir la información clave acerca de cada requisito. Los atributos que se utilizan habitualmente en la matriz de rastreabilidad de requisitos, pueden incluir: un identificador único, una descripción textual del requisito, el fundamento de su incorporación, el responsable, la fuente, la prioridad, la versión, el estado actual (tales como vigente, cancelado, diferido, agregado, aprobado) y la fecha de término. Además, para cerciorarse de que el requisito ha satisfecho a los interesados, pueden incluirse otros atributos, tales como: estabilidad, complejidad y criterios de aceptación.

5.2 Definir el Alcance

Definir el Alcance es el proceso que consiste en desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto. La preparación de una declaración detallada del alcance del proyecto es fundamental para su éxito, y se elabora a partir de los entregables principales, los supuestos y las restricciones que se documentan durante el inicio del proyecto. Durante el proceso de planificación, el alcance del proyecto se define y se describe de manera más específica conforme se va recabando mayor información acerca del proyecto. Se analizan los riesgos, los supuestos y las restricciones existentes, para verificar que estén completos; según sea necesario,

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

se irán agregando nuevos riesgos, supuestos y restricciones. El Gráfico 5-4 muestra las entradas, las herramientas y técnicas, y las salidas del proceso Definir el Alcance, y el Gráfico 5-5 muestra un resumen del flujo y las interacciones básicos dentro de este proceso.



Gráfico 5-4. Definir el Alcance: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

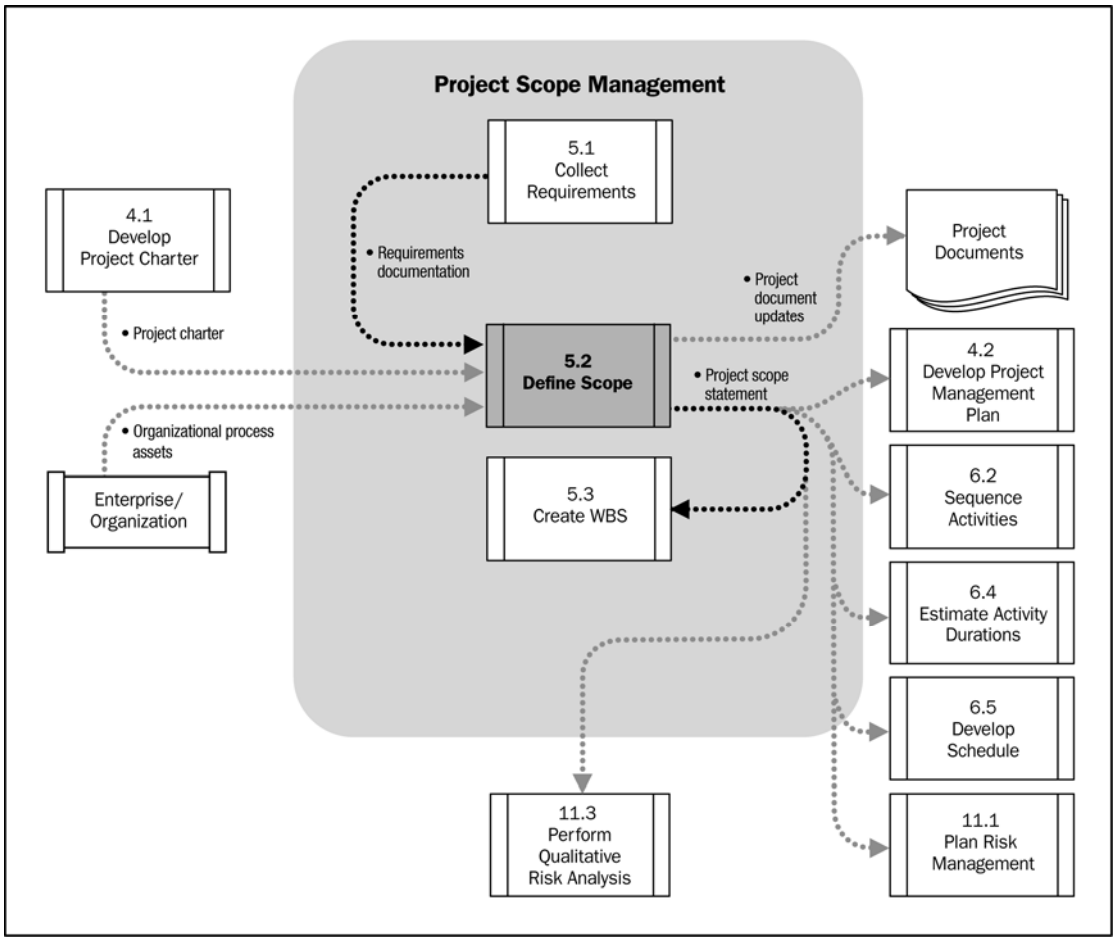


Gráfico 5-5. Diagrama de Flujo de Datos del Proceso Definir el Alcance

5.2.1 Definir el Alcance: Entradas

.1 Acta de Constitución del Proyecto

El acta de constitución del proyecto proporciona una descripción del proyecto y las características del producto de alto nivel. Contiene además los requisitos de aprobación del proyecto. El acta de constitución del proyecto se describe en la Sección 4.1.3.1. Si la organización ejecutante no utiliza un acta de constitución del proyecto, entonces se deberá obtener o desarrollar información equivalente, y utilizarla como base para la declaración detallada del alcance del proyecto.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

.2 Documentación de Requisitos

Descrita en la Sección 5.1.3.1.

.3 Activos de los Procesos de la Organización

Algunos ejemplos de activos de los procesos de la organización que pueden influir en el proceso Definir el Alcance, incluyen, entre otros:

- las políticas, procedimientos y plantillas para una declaración del alcance del proyecto
- los archivos de proyectos previos
- las lecciones aprendidas procedentes de fases o proyectos previos

5.2.2 Definir el Alcance: Herramientas y Técnicas

.1 Juicio de Expertos

A menudo se utiliza el juicio de expertos para analizar la información necesaria para la elaboración del acta de constitución del proyecto. Dicho juicio y experiencia se aplican a cualquier detalle técnico. Esta experiencia es proporcionada por cualquier grupo o individuo con conocimientos o capacitación especializados, y se encuentra disponible a través de diferentes fuentes, entre las que se incluyen:

- otras unidades dentro de la organización
- consultores
- interesados, incluyendo clientes y patrocinadores
- asociaciones profesionales y técnicas
- grupos industriales
- expertos en la materia

.2 Análisis del Producto

Para proyectos cuyo entregable es un producto, a diferencia de un servicio o resultado, el análisis del producto puede constituir una herramienta eficaz. Cada área de aplicación cuenta con uno o varios métodos generalmente aceptados para traducir en entregables tangibles las descripciones de alto nivel del producto. El análisis del producto incluye técnicas tales como el desglose del producto, el análisis de sistemas, el análisis de requisitos, la ingeniería de sistemas, la ingeniería del valor y el análisis del valor.

.3 Identificación de Alternativas

La identificación de alternativas es una técnica que se emplea para generar diferentes enfoques para la ejecución y desarrollo del trabajo del proyecto. Puede utilizarse una variedad de técnicas de gestión, tales como la tormenta de ideas, el pensamiento lateral, la comparación entre pares, etc.

.4 Talleres Facilitados

Descritos en la Sección 5.1.2.3.

5.2.3 Definir el Alcance: Salidas

.1 Declaración del Alcance del Proyecto

La declaración del alcance del proyecto describe de manera detallada los entregables del proyecto y el trabajo necesario para crear esos entregables. La declaración del alcance del proyecto también proporciona un entendimiento común del alcance del proyecto entre los

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

interesados en el proyecto. Esta declaración puede contener exclusiones explícitas del alcance, que pueden ayudar a gestionar las expectativas de los interesados. Esto permite al equipo del proyecto realizar una planificación más detallada, sirve como guía del equipo de trabajo durante la ejecución y proporciona la línea base para evaluar si las solicitudes de cambio o de trabajo adicional se encuentran dentro o fuera de los límites del proyecto.

El grado y nivel de detalle con que la declaración del alcance del proyecto define el trabajo que se realizará y el que se excluirá, pueden determinar el grado de control que el equipo del proyecto podrá ejercer sobre el alcance global del proyecto. La declaración detallada del alcance del proyecto incluye, ya sea directamente o por referencia a otros documentos, lo siguiente:

- **Una descripción del alcance del producto.** Elabora gradualmente las características del producto, servicio o resultado descrito en el acta de constitución del proyecto y en la documentación de requisitos.
- **Los criterios de aceptación del producto.** Definen el proceso y los criterios para la aceptación de los productos, servicios o resultados completados.
- **Los entregables del proyecto.** Incluyen tanto las salidas, que abarcan el producto o servicio del proyecto, como los resultados auxiliares, tales como los informes y documentación generados por el proceso de dirección del proyecto. Los entregables pueden describirse de manera resumida o muy detallada.
- **Las exclusiones del proyecto.** Por lo general, identifican lo que está excluido del proyecto. Establecer explícitamente lo que está fuera del alcance del proyecto ayuda a gestionar las expectativas de los interesados.
- **Las restricciones del proyecto.** Enumera y describe las restricciones específicas asociadas con el alcance del proyecto que limitan las opciones del equipo, como por ejemplo, un presupuesto predeterminado, o fechas o hitos del cronograma impuestos por el cliente o la organización ejecutante. Cuando un proyecto se realiza en función de un contrato, las disposiciones contractuales constituyen generalmente restricciones. La información relativa a las restricciones puede incluirse en la declaración del alcance del proyecto o en un registro independiente.
- **Los supuestos del proyecto.** Enumeran y describen supuestos que se realizan específicamente para el proyecto, asociados con el alcance del proyecto y el impacto potencial de tales supuestos en el caso que fueran falsos. Como parte del proceso de planificación, los equipos del proyecto identifican, documentan y validan frecuentemente los supuestos. La información relativa a éstos puede incluirse en la declaración del alcance del proyecto o en un registro independiente.

.2 Actualizaciones a los Documentos del Proyecto

Entre los documentos del proyecto que pueden actualizarse, se incluyen, entre otros:

- el registro de interesados
- la documentación de requisitos
- la matriz de rastreabilidad de requisitos

5.3 Crear la EDT

Crear la EDT es el proceso que consiste en subdividir los entregables del proyecto y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar. La estructura de desglose del trabajo (EDT) es una descomposición jerárquica, basada en los entregables del trabajo que debe ejecutar el equipo del proyecto para lograr los objetivos del proyecto y crear los

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

entregables requeridos, con cada nivel descendente de la EDT representando una definición cada vez más detallada del trabajo del proyecto. La EDT organiza y define el alcance total del proyecto y representa el trabajo especificado en la declaración del alcance del proyecto aprobada y vigente (véanse los Gráficos 5-6 y 5-7).

El trabajo planificado está contenido en el nivel más bajo de los componentes de la EDT, denominados paquetes de trabajo. Un paquete de trabajo puede ser programado, monitoreado, controlado, y su costo puede ser estimado. En el contexto de la EDT, trabajo se refiere a los productos o entregables del proyecto, que son el resultado del esfuerzo realizado, y no el esfuerzo en sí mismo. El Gráfico 5-6 muestra las entradas, las herramientas y técnicas, y las salidas del proceso Crear la EDT, y el Gráfico 5-7 muestra un resumen del flujo básico y las interacciones fundamentales dentro de este proceso.

Para obtener información específica sobre la estructura de desglose del trabajo, consulte la publicación titulada *Practice Standard for Work Breakdown Structures* – Second Edition [**1**][1] (en inglés).

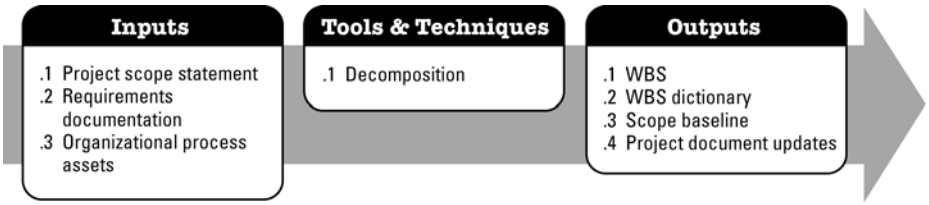


Gráfico 5-6. Crear la EDT: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

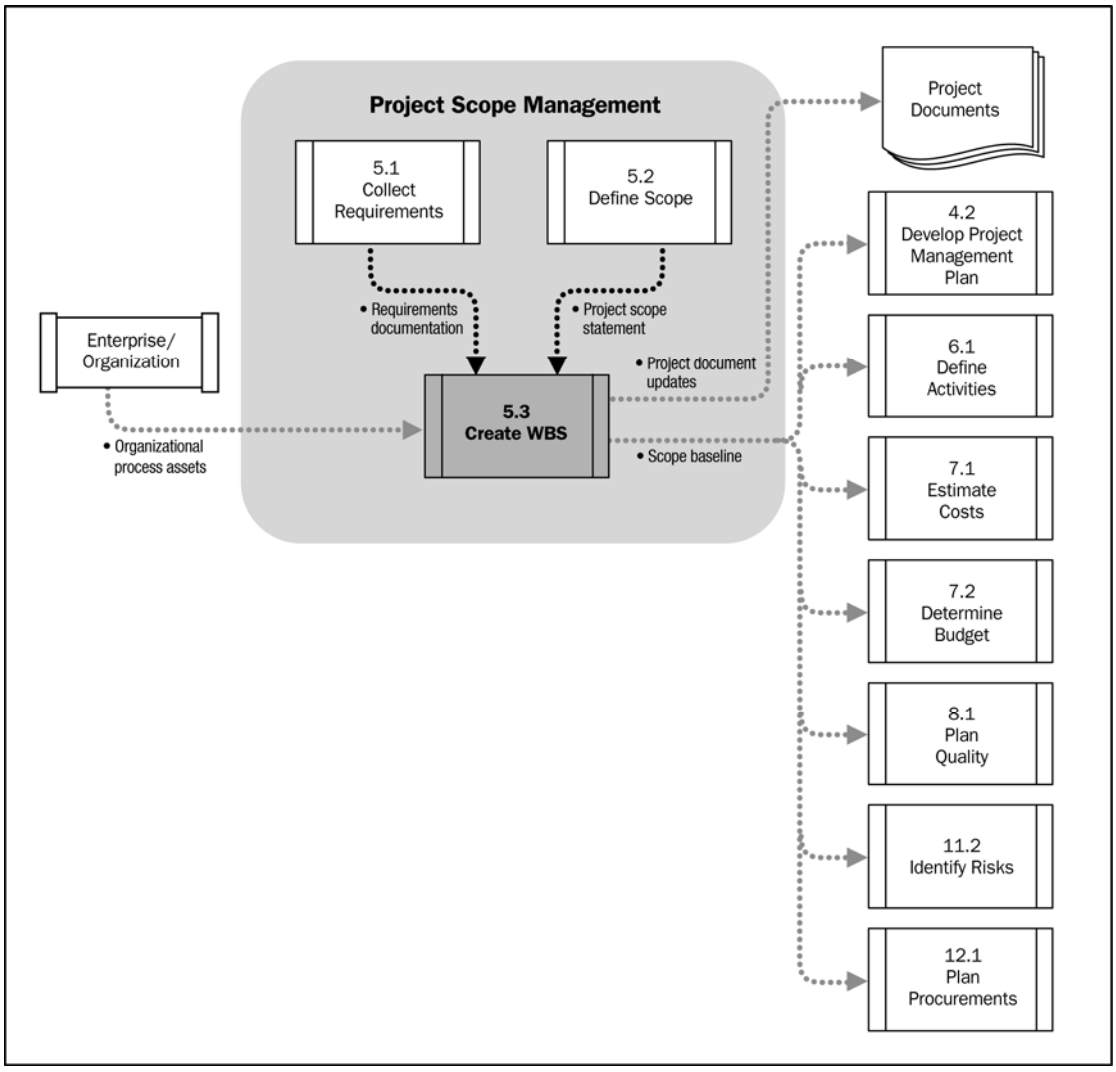


Gráfico 5-7. Diagrama de Flujo de Datos del Proceso Crear la EDT

[1] El número en negritas entre corchetes remite a la lista de referencias que se encuentra al final de esta norma.

5.3.1 Crear la EDT: Entradas

.1 Declaración del Alcance del Proyecto

Descrita en la Sección 5.2.3.1.

.2 Documentación de Requisitos

Descrita en la Sección 5.1.3.1.

.3 Activos de los Procesos de la Organización

Los activos de los procesos de la organización que pueden influir en el proceso Crear la EDT incluyen, entre otros:

- las políticas, procedimientos y plantillas de la EDT
- los archivos de proyectos anteriores
- las lecciones aprendidas procedentes de proyectos anteriores

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

5.3.2 Crear la EDT: Herramientas y Técnicas

.1 Descomposición

La descomposición es la subdivisión de los entregables del proyecto en componentes más pequeños y más manejables, hasta que el trabajo y los entregables queden definidos al nivel de paquetes de trabajo. El nivel de paquetes de trabajo es el nivel más bajo en la EDT, y es aquél en el que el costo y la duración de las actividades del trabajo pueden estimarse y gestionarse de manera más confiable. El nivel de detalle para los paquetes de trabajo varía en función del tamaño y la complejidad del proyecto.

La descomposición de la totalidad del trabajo del proyecto en paquetes de trabajo implica generalmente las siguientes actividades:

- identificar y analizar los entregables y el trabajo relacionado
- estructurar y organizar la EDT
- descomponer los niveles superiores de la EDT en componentes detallados de nivel inferior
- desarrollar y asignar códigos de identificación a los componentes de la EDT
- verificar que el grado de descomposición del trabajo sea el necesario y suficiente

El Gráfico 5-8 muestra una parte de una EDT con algunas ramas desglosadas hasta el nivel de los paquetes de trabajo.

La estructura de la EDT puede crearse de diferentes maneras, tales como:

- Usando las fases del ciclo de vida del proyecto como primer nivel de descomposición, con los entregables del producto y del proyecto insertados en el segundo nivel, como se ilustra en el Gráfico 5-9.
- Usando los entregables principales como primer nivel de descomposición, como se muestra en el Gráfico 5-10.
- Usando subproyectos que pueden ser ejecutados por organizaciones externas al equipo del proyecto, como trabajo contratado. En el marco de un trabajo mediante contrato, el vendedor desarrollará la estructura de desglose del trabajo contratado correspondiente.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

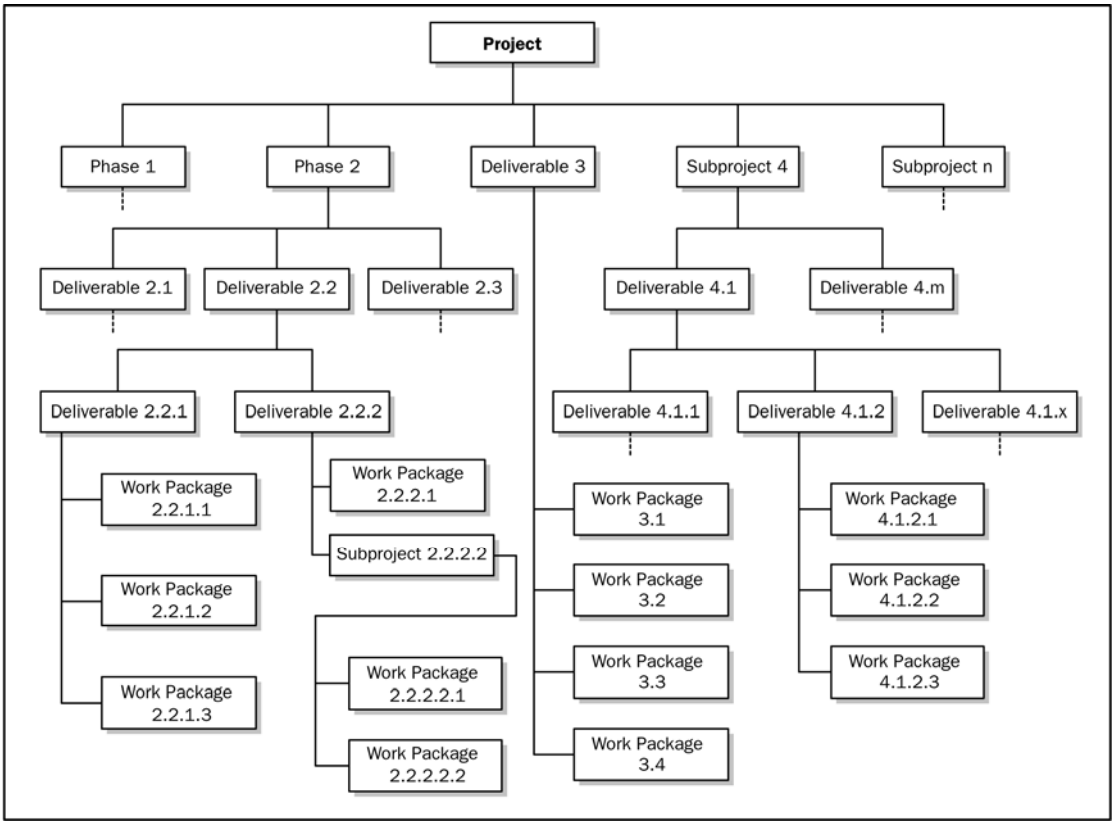


Gráfico 5-8. Ejemplo de una Estructura de Desglose del Trabajo con Algunas Ramas Desglosadas hasta el Nivel de los Paquetes de Trabajo

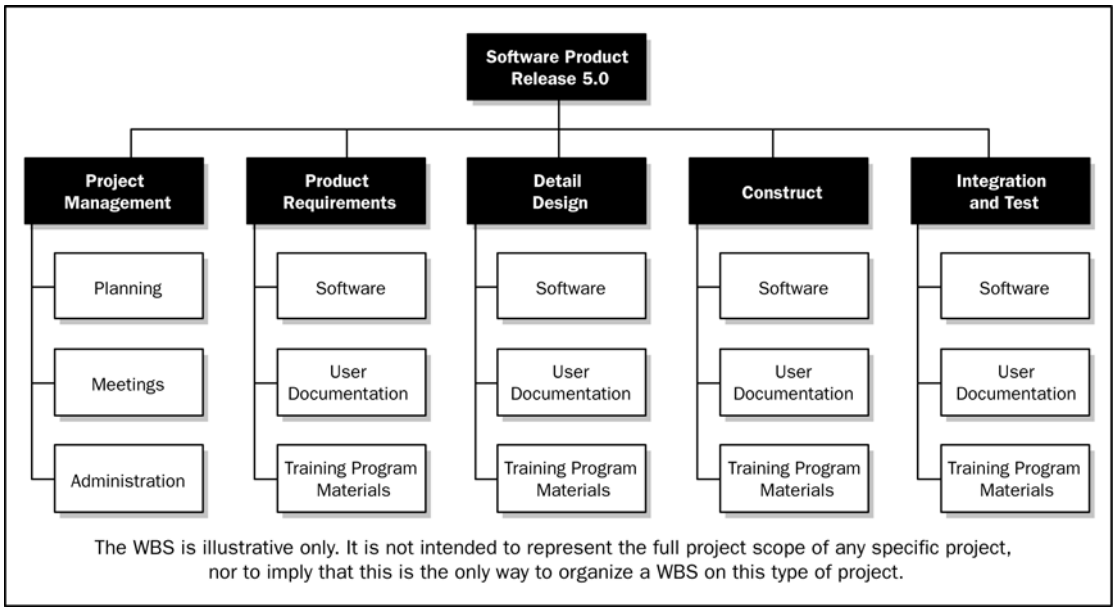


Gráfico 5-9. Ejemplo de una Estructura de Desglose del Trabajo Organizada por Fases

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

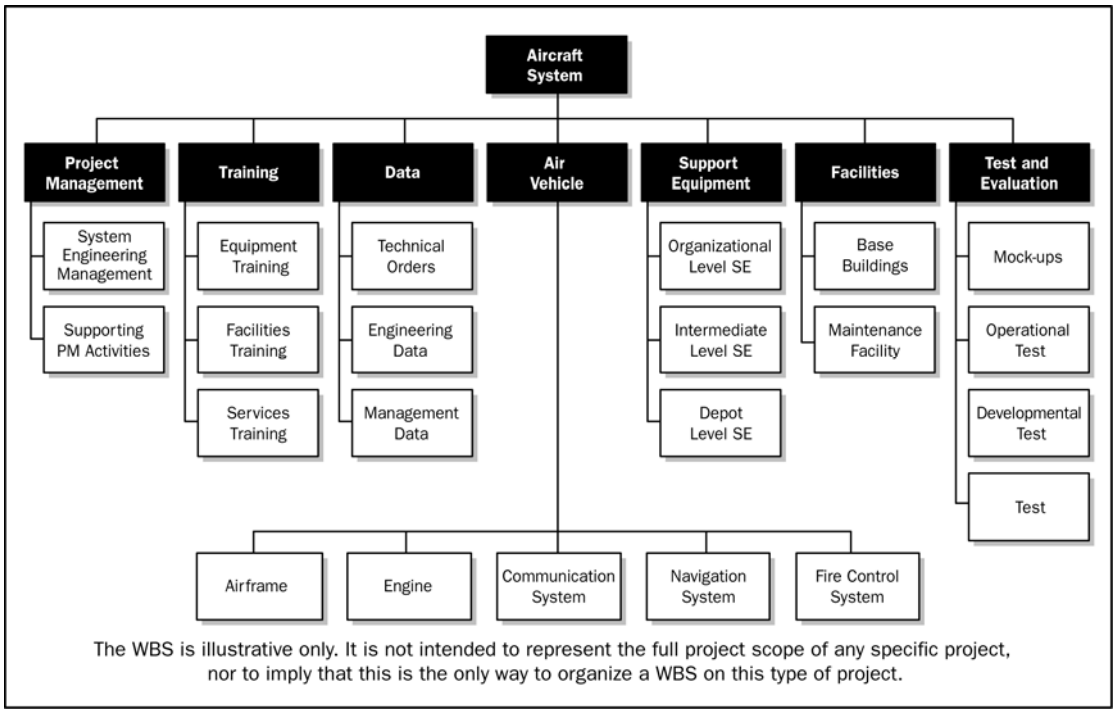


Gráfico 5-10. Ejemplo de una Estructura de Desglose de Trabajo Basada en los Entregables Principales

La descomposición de los componentes del nivel superior de la EDT requiere subdividir el trabajo para cada uno de los entregables o subproyectos en sus componentes fundamentales, hasta el nivel en que los componentes de la EDT representen productos, servicios o resultados verificables. La EDT puede estructurarse como un esquema, un organigrama, un diagrama de espina de pescado o cualquier otro método. La verificación de la exactitud de la descomposición requiere determinar que los componentes de nivel inferior de la EDT sean los necesarios y suficientes para completar los entregables de alto nivel correspondientes. Cada entregable diferente puede tener diferentes niveles de descomposición. Para llegar al nivel del paquete de trabajo, en el caso de algunos entregables sólo se necesitará descomponer el trabajo al siguiente nivel, mientras que en otros casos será necesario añadir niveles suplementarios de descomposición. Conforme se descompone el trabajo en niveles de mayor detalle, la capacidad de planificar, gestionar y controlar el trabajo es mayor. Sin embargo, una descomposición excesiva puede ocasionar un esfuerzo improductivo de gestión, un uso ineficaz de recursos y una disminución de la eficiencia de realización del trabajo.

En el caso de entregables o subproyectos cuya realización se sitúe en un futuro lejano, es probable que no pueda realizarse la descomposición. Normalmente, el equipo de dirección del proyecto espera hasta que el entregable o subproyecto sea lo suficientemente claro para poder desarrollar los detalles de la EDT. Esta técnica se denomina a veces planificación gradual.

La EDT representa todo el trabajo necesario para realizar el producto o el proyecto, e incluye el trabajo de gestión del proyecto. El total del trabajo en los niveles inferiores de la EDT debe corresponder al cúmulo de los niveles superiores, de modo que no se omita nada y que no se efectúe ningún trabajo innecesario. Esto se denomina a veces la regla del 100 %.

La Practice Standard for Work Breakdown Structures del PMI proporciona consejos sobre la creación, el desarrollo y la aplicación de las estructuras de desglose del trabajo. Esta

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

norma contiene ejemplos de plantillas para la EDT, específicas a la industria, que pueden adaptarse a proyectos particulares en una determinada área de aplicación.

5.3.3 Crear la EDT: Salidas

.1 EDT

La EDT es una descomposición jerárquica, basada en los entregables del trabajo que debe ejecutar el equipo del proyecto para lograr los objetivos del proyecto y crear los entregables requeridos, con cada nivel descendente de la EDT representando una definición cada vez más detallada del trabajo del proyecto. La EDT se finaliza una vez que se establecen las cuentas de control para los paquetes de trabajo y un identificador único de un código de cuentas. Estos identificadores proporcionan una estructura para la consolidación jerárquica de los costos, del cronograma y de la información sobre los recursos. Una cuenta de control es un punto de control de gestión donde el alcance, el costo y el cronograma se integran y comparan con el valor ganado para la medición del desempeño. Las cuentas de control se ubican en puntos de gestión seleccionados dentro de la EDT. Cada cuenta de control puede incluir uno o más paquetes de trabajo, pero cada paquete de trabajo debe estar asociado a una sola cuenta de control.

.2 Diccionario de la EDT

El diccionario de la EDT es un documento generado por el proceso Crear la EDT, cuya función es respaldar la EDT. El diccionario de la EDT proporciona una descripción más detallada de los componentes de la EDT, incluyendo los paquetes de trabajo y las cuentas de control. La información del diccionario de la EDT incluye, entre otros:

- el identificador del código de cuentas
- la descripción del trabajo
- la organización responsable
- una lista de hitos del cronograma
- las actividades asociadas del cronograma
- los recursos necesarios
- los estimados de costo
- los requisitos de calidad
- los criterios de aceptación
- las referencias técnicas
- la información del contrato

.3 Línea Base del Alcance

La línea base del alcance es un componente del plan para la dirección del proyecto. Los componentes de la línea base del alcance incluyen:

- **La declaración del alcance del proyecto.** La declaración del alcance del proyecto incluye la descripción del alcance del producto y los entregables del proyecto, y define los criterios de aceptación establecidos por el usuario del producto.
- **La EDT.** La EDT define cada entregable y su descomposición en paquetes de trabajo.
- **El diccionario de la EDT.** El diccionario de la EDT contiene una descripción detallada del trabajo y documentación técnica acerca de cada elemento de la EDT.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

.4 Actualizaciones a los Documentos del Proyecto

Los documentos del proyecto que pueden ser actualizados incluyen, entre otros, la documentación de los requisitos. En caso de que se generen solicitudes de cambio aprobadas a raíz del proceso Crear la EDT, es posible que sea necesario actualizar la documentación de requisitos para incorporar tales cambios.

5.4 Verificar el Alcance

Verificar el Alcance es el proceso que consiste en formalizar la aceptación de los entregables del proyecto que se han completado. Verificar el alcance incluye revisar los entregables con el cliente o el patrocinador para asegurarse de que se han completado satisfactoriamente y para obtener de ellos su aceptación formal. La verificación del alcance difiere del control de calidad en que mientras la primera corresponde principalmente a la aceptación de los entregables, el segundo se refiere sobre todo a corroborar la exactitud de los entregables y su cumplimiento con los requisitos de calidad especificados para los entregables. Por lo general, el control de calidad se lleva a cabo antes de la verificación del alcance, pero ambos procesos pueden efectuarse en paralelo. El Gráfico 5-11 muestra las entradas, las herramientas y las técnicas, y las salidas asociadas. El diagrama de flujo de procesos, Gráfico 5-12, proporciona un resumen global del flujo básico y las interacciones fundamentales dentro de este proceso.

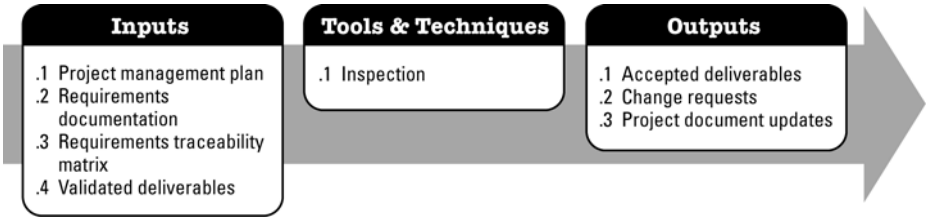


Gráfico 5-11. Verificar el Alcance: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

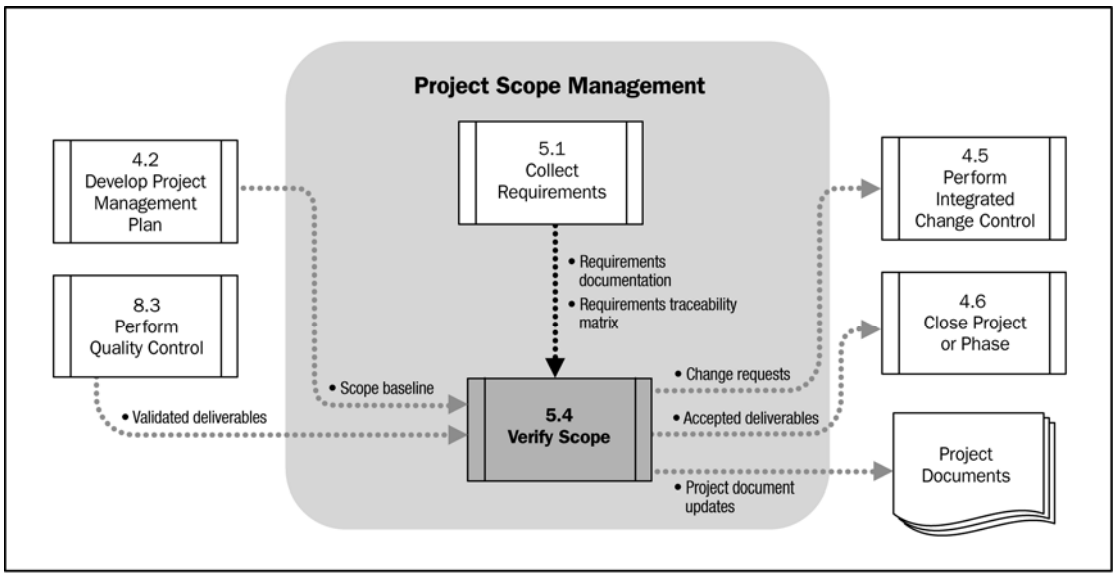


Gráfico 5-12. Diagrama de Flujo de Datos del Proceso Verificar el Alcance

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

5.4.1 Verificar el Alcance: Entradas

.1 Plan para la Dirección del Proyecto

El plan para la dirección del proyecto descrito en la Sección 4.2.3.1 contiene la línea base del alcance. Los componentes de la línea base del alcance incluyen:

- **La declaración del alcance del proyecto.** La declaración del alcance del proyecto incluye la descripción del alcance del producto y los entregables del proyecto, y define los criterios de aceptación establecidos por el usuario del producto.
- **La EDT.** La EDT define cada entregable y su descomposición en paquetes de trabajo.
- **El diccionario de la EDT.** El diccionario de la EDT contiene una descripción detallada del trabajo y documentación técnica acerca de cada elemento de la EDT.

.2 Documentación de Requisitos

La documentación de requisitos enumera todos los requisitos del proyecto y del producto, los requisitos técnicos y de otra índole que deben contemplarse para el proyecto y el producto, junto con sus criterios de aceptación. La documentación de requisitos se describe en la Sección 5.1.3.1

.3 Matriz de Rastreabilidad de Requisitos

La matriz de rastreabilidad de requisitos vincula los requisitos con su origen y los monitorea a lo largo del ciclo de vida del proyecto, como se describe en la Sección 5.1.3.3.

.4 Entregables Validados

Los entregables validados han sido terminados y verificados para corroborar su exactitud a través del proceso Realizar el Control de Calidad.

5.4.2 Verificar el Alcance: Herramientas y Técnicas

.1 Inspección

La inspección incluye actividades tales como medir, examinar y verificar para determinar si el trabajo y los entregables cumplen con los requisitos y los criterios de aceptación del producto. Las inspecciones se denominan también, según el caso, revisiones, revisiones del producto, auditorías y revisiones generales. En algunas áreas de aplicación, estos términos tienen significados más concretos y específicos.

5.4.3 Verificar el Alcance: Salidas

.1 Entregables Aceptados

Los entregables que cumplen con los criterios de aceptación son formalmente firmados y aprobados por el cliente o el patrocinador. La documentación formal recibida del cliente o del patrocinador reconociendo la aceptación formal de los entregables del proyecto por parte de los interesados es transferida al proceso Cerrar Proyecto o Fase (véase la Sección 4.6).

.2 Solicitudes de Cambio

Los entregables completados que no han sido aceptados formalmente se documentan junto con las razones por las cuales no fueron aceptados. Esos entregables pueden necesitar una solicitud de cambio para la reparación de defectos. Las solicitudes de cambio se procesan para su revisión y tratamiento por medio del proceso Realizar el Control Integrado de Cambios (véase la Sección 4.5).

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

.3 Actualizaciones a los Documentos del Proyecto

Los documentos del proyecto que pueden actualizarse como resultado del proceso Verificar el Alcance incluyen todos aquellos documentos que definen el producto o que informan sobre su estado de terminación.

5.5 Controlar el Alcance

Controlar el Alcance es el proceso por el que se monitorea el estado del alcance del proyecto y del producto, y se gestionan cambios a la línea base del alcance. El control del alcance del proyecto asegura que todos los cambios solicitados o las acciones preventivas o correctivas recomendadas se procesen a través del proceso Realizar el Control Integrado de Cambios (véase la Sección 4.5). El control del alcance del proyecto también se utiliza para gestionar los cambios reales cuando suceden y se integra a los otros procesos de control. Los cambios no controlados a menudo se denominan corrupción del alcance del proyecto. Los cambios son inevitables, por lo que se impone algún tipo de proceso de control de cambios. El Gráfico 5-13 muestra las entradas, las herramientas y las técnicas, y las salidas asociadas, y el Gráfico 5-14 muestra un resumen global del flujo y las interacciones básicos dentro de este proceso.

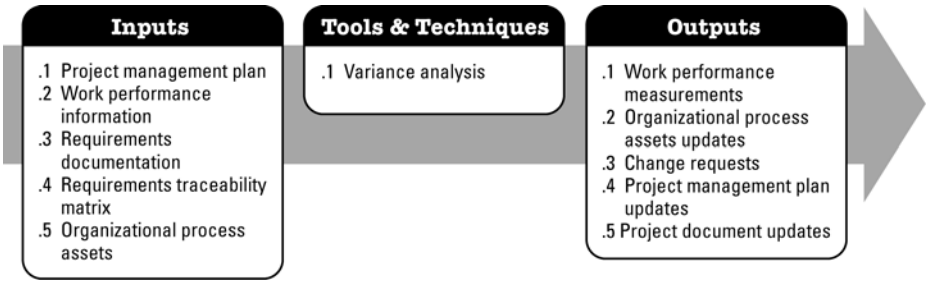


Gráfico 5-13. Controlar el Alcance: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

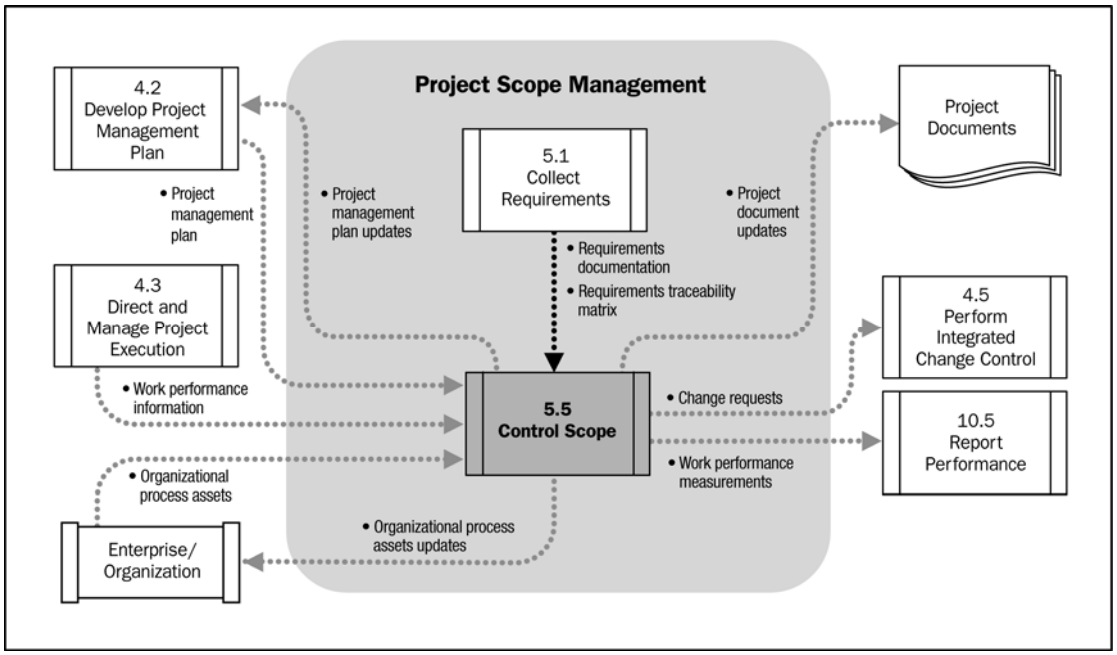


Gráfico 5-14. Diagrama de Flujo de Datos del Proceso Controlar el Alcance

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

5.5.1 Controlar el Alcance: Entradas

.1 Plan para la Dirección del Proyecto

El plan para la dirección del proyecto descrito en la Sección 4.2.3.1 contiene la siguiente información que se utiliza para controlar el alcance:

- **La línea base del alcance.** La línea base del alcance se compara con los resultados reales para determinar si es necesario implementar un cambio, o una acción preventiva o correctiva.
- **El plan para la gestión del alcance del proyecto.** El plan para la gestión del alcance del proyecto describe la manera en que se gestionará y controlará el alcance del proyecto.
- **El plan de gestión de cambios.** El plan de gestión de cambios define el proceso para gestionar los cambios en el proyecto.
- **El plan de gestión de la configuración.** El plan de gestión de la configuración define los elementos que son configurables, los que requieren un control formal de cambios, y el proceso para controlar los cambios a estos elementos.
- **El plan de gestión de requisitos.** El plan de gestión de requisitos puede incluir el modo en que se realizará la planificación, el seguimiento y la comunicación de las actividades relacionadas con los requisitos, y el modo en que se iniciarán los cambios a los requisitos del producto, servicio o resultado. También describe cómo se analizarán los impactos y los niveles de autorización requeridos para aprobar estos cambios.

.2 Información sobre el Desempeño del Trabajo

Se refiere a la información sobre el avance del proyecto, tal como los entregables que han sido iniciados, su avance y los entregables que han sido terminados.

.3 Documentación de Requisitos

Descrita en la Sección 5.1.3.1.

.4 Matriz de Rastreabilidad de Requisitos

Descrita en la Sección 5.1.3.3.

.5 Activos de los Procesos de la Organización

Los activos de los procesos de la organización que pueden influir en el proceso Controlar el Alcance incluyen, entre otros:

- las políticas, procedimientos y lineamientos existentes, formales e informales, relacionados con el control del alcance
- los métodos de seguimiento e información que se utilizarán

5.5.2 Controlar el Alcance: Herramientas y Técnicas

.1 Análisis de Variación

Las mediciones del desempeño del proyecto se utilizan para evaluar la magnitud de la variación respecto de la línea base original del alcance. Los aspectos importantes del control del alcance del proyecto incluyen la determinación de la causa y del grado de variación con relación a la línea base del alcance (Sección 5.3.3.3) y la decisión acerca de la necesidad de aplicar acciones preventivas o correctivas.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

5.5.3 Controlar el Alcance: Salidas

.1 Mediciones del Desempeño del Trabajo

Las mediciones pueden incluir el desempeño técnico planificado con respecto al real u otras mediciones del desempeño del alcance. Esta información se documenta y se comunica a los interesados.

.2 Actualizaciones a los Activos de los Procesos de la Organización

Entre los activos de los procesos de la organización que pueden actualizarse, se incluyen, entre otros:

- las causas de las variaciones
- las acciones correctivas seleccionadas y la razón de su selección
- otros tipos de lecciones aprendidas procedentes del control del alcance del proyecto

.3 Solicitudes de Cambio

El análisis del desempeño del alcance puede dar lugar a una solicitud de cambio a la línea base del alcance o de otros componentes del plan para la dirección del proyecto. Las solicitudes de cambio pueden incluir acciones preventivas, acciones correctivas o reparación de defectos. Las solicitudes de cambio se procesan para su revisión y tratamiento de acuerdo con el proceso Realizar el Control Integrado de Cambios (véase la Sección 4.5).

.4 Actualizaciones al Plan para la Dirección del Proyecto

- **Actualizaciones a la línea base del alcance** Si las solicitudes de cambio aprobadas afectan el alcance del proyecto, entonces será necesario revisar y volver a emitir la declaración del alcance, la EDT y el diccionario de la EDT, para reflejar los cambios aprobados.
- **Actualizaciones a otras líneas base** Si las solicitudes de cambio aprobadas afectan el alcance del proyecto, entonces será necesario revisar y volver a emitir las líneas base correspondientes al costo y al cronograma para reflejar los cambios aprobados.

.5 Actualizaciones a los Documentos del Proyecto

Entre los documentos del proyecto que pueden actualizarse, se incluyen, entre otros:

- la documentación de requisitos
- la matriz de rastreabilidad de requisitos

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Capítulo 6 Gestión del Tiempo del Proyecto

La Gestión del Tiempo del Proyecto incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo. El Gráfico 6-1 proporciona un panorama general de los procesos de Gestión del Tiempo del Proyecto, a saber:

6.1 Definir las Actividades—Es el proceso que consiste en identificar las acciones específicas a ser realizadas para elaborar los entregables del proyecto.

6.2 Secuenciar las Actividades—Es el proceso que consiste en identificar y documentar las interrelaciones entre las actividades del proyecto.

6.3 Estimar los Recursos de las Actividades—Es el proceso que consiste en estimar el tipo y las cantidades de materiales, personas, equipos o suministros requeridos para ejecutar cada actividad.

6.4 Estimar la Duración de las Actividades—Es el proceso que consiste en establecer aproximadamente la cantidad de períodos de trabajo necesarios para finalizar cada actividad con los recursos estimados.

6.5 Desarrollar el Cronograma—Es el proceso que consiste en analizar la secuencia de las actividades, su duración, los requisitos de recursos y las restricciones del cronograma para crear el cronograma del proyecto.

6.6 Controlar el Cronograma—Es el proceso por el que se da seguimiento al estado del proyecto para actualizar el avance del mismo y gestionar cambios a la línea base del cronograma.

Estos procesos interactúan entre sí y con procesos de las otras áreas de conocimiento. Dependiendo de las necesidades del proyecto, cada proceso puede implicar el esfuerzo de un grupo o persona. Cada proceso se ejecuta por lo menos una vez en cada proyecto y en una o más fases del proyecto, en caso de que el mismo esté dividido en fases. Si bien los procesos se presentan aquí como componentes diferenciados con interfaces definidas, en la práctica se superponen e interactúan de formas que no se detallan en esta Guía. Las interacciones de los procesos se abordan en detalle en el Capítulo 3.

Algunos profesionales experimentados distinguen entre la información impresa del cronograma del proyecto (cronograma), y los datos y cálculos que permiten desarrollar el cronograma, designando como *modelo de cronograma* al sistema en el que se cargan los datos del proyecto. Sin embargo, en la práctica general, tanto el cronograma como el modelo de cronograma se conocen como *cronograma*, y es por ello que *Guía del PMBOK®* utiliza este término. En el caso de algunos proyectos, especialmente los de menor alcance, la definición de las actividades, el establecimiento de su secuencia, la estimación de sus recursos, la estimación de su duración y el desarrollo del cronograma son procesos tan estrechamente vinculados que son vistos como un proceso único que puede realizar una sola persona en un periodo relativamente corto. Estos procesos se presentan aquí como procesos distintos, porque las herramientas y técnicas requeridas para cada uno de ellos son diferentes.

Aunque aquí no se muestra como un proceso diferenciado, el trabajo relativo a la ejecución de los seis procesos de Gestión del Tiempo del Proyecto está precedido por un esfuerzo de planificación por parte del equipo de dirección del proyecto. Este esfuerzo de planificación forma parte del proceso Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto (Sección 4.2), que produce un plan de gestión del cronograma que selecciona una metodología, una herramienta de planificación, y establece el formato y los criterios para

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

desarrollar y controlar el cronograma del proyecto. Una metodología de planificación define las reglas y enfoques para el proceso de elaboración del cronograma. Entre las metodologías más conocidas, se encuentran el método de la ruta crítica y el de la cadena crítica.

Los procesos de Gestión del Tiempo del Proyecto, y sus herramientas y técnicas asociadas, se documentan en el plan de gestión del cronograma. Éste está contenido en el plan para la dirección del proyecto o es un plan subsidiario del mismo; según las necesidades del proyecto, puede ser formal o informal, muy detallado o formulado de manera general, e incluye los umbrales de control apropiados.

El desarrollo del cronograma utiliza las salidas de los procesos Definir las Actividades, Secuenciar las Actividades, Estimar los Recursos de las Actividades y Estimar la Duración de las Actividades, en combinación con la herramienta de planificación para elaborar el cronograma. El cronograma finalizado y aprobado constituye la línea base que se utilizará en el proceso Controlar el Cronograma (Sección 6.6). Conforme se van ejecutando las actividades del proyecto, la mayor parte del esfuerzo en el área de conocimiento de la Gestión del Tiempo del Proyecto se realizará durante el proceso Controlar el Cronograma (Sección 6.6) para asegurar que el trabajo del proyecto se complete de manera oportuna. El Gráfico 6-2 proporciona un panorama general de la planificación, que muestra la manera en que la metodología de planificación, la herramienta de planificación y las salidas de los procesos de Gestión del Tiempo del Proyecto interactúan para crear un cronograma del proyecto.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

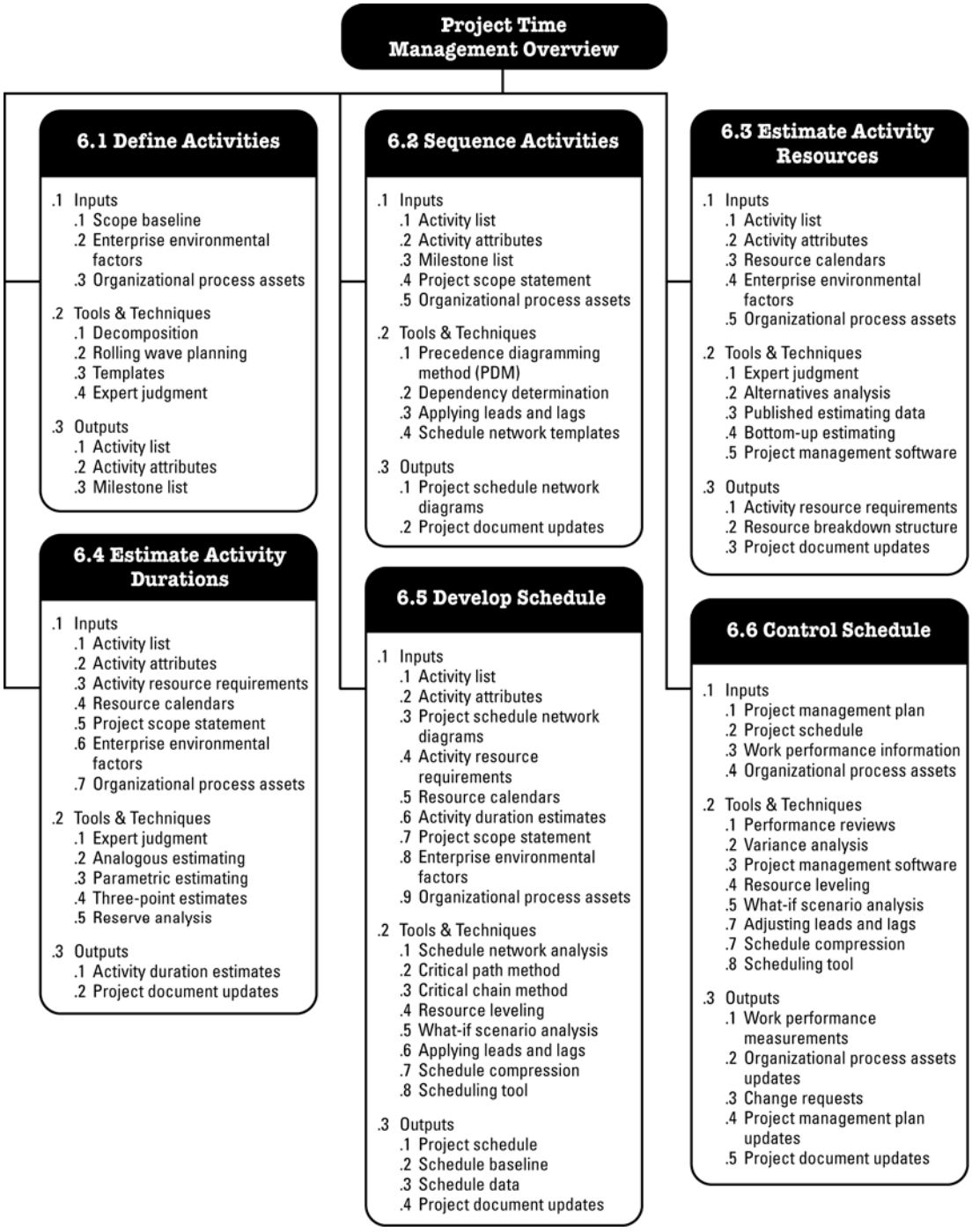


Gráfico 6-1. Panorama General de la Gestión del Tiempo del Proyecto

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

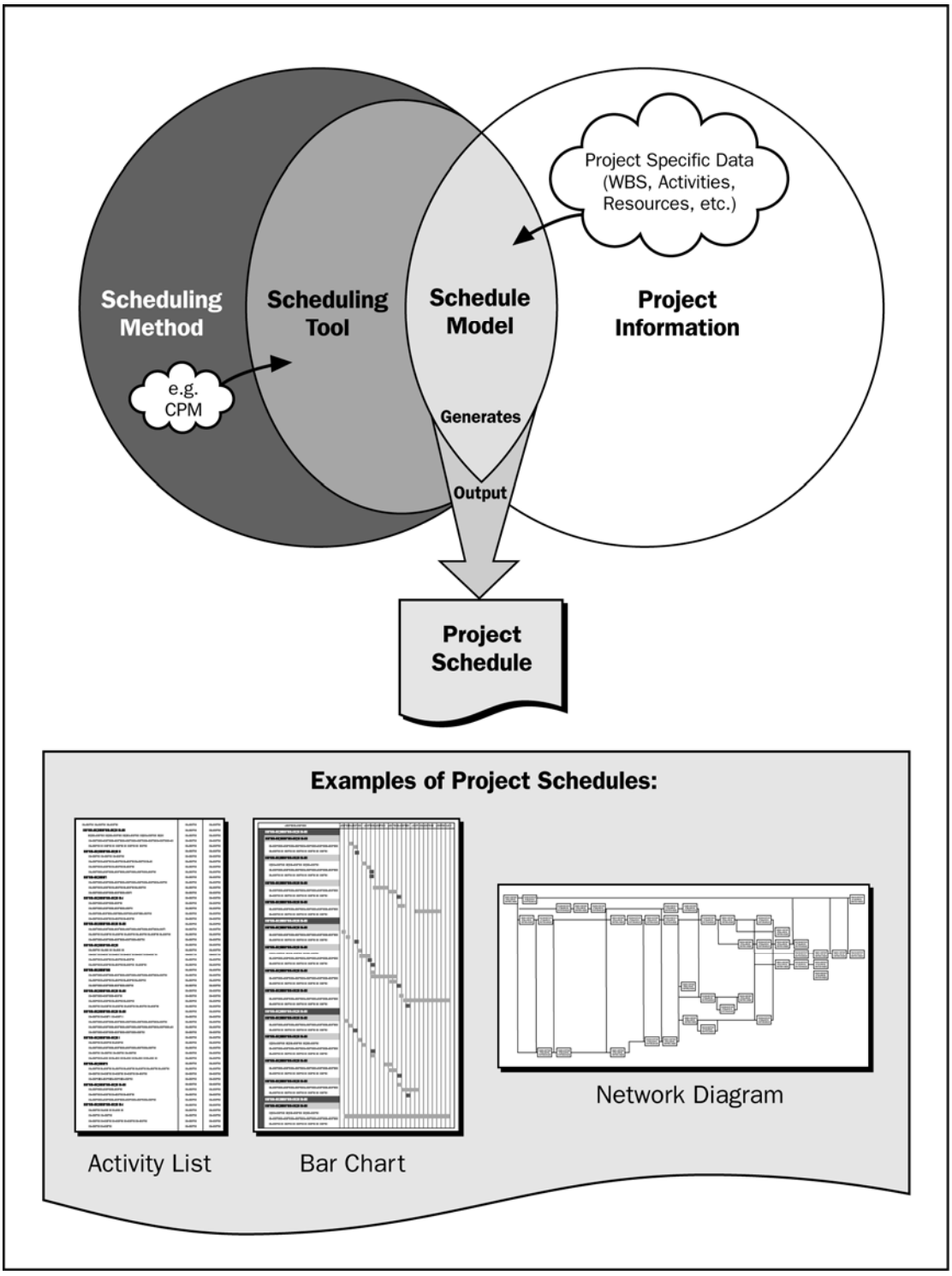


Gráfico 6-2. Panorama General de la Planificación

6.1 Definir las Actividades

Definir las Actividades es el proceso que consiste en identificar las acciones específicas a ser realizadas para elaborar los entregables del proyecto. El proceso Crear la EDT identifica los entregables en el nivel más bajo de la estructura de desglose del trabajo (EDT), denominado paquetes de trabajo. Los paquetes de trabajo del proyecto se descomponen normalmente en componentes más pequeños llamados actividades, que representan el trabajo necesario para

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

completar los paquetes de trabajo. Las actividades proporcionan una base para la estimación, planificación, ejecución, seguimiento y control del trabajo del proyecto. La definición y la planificación de las actividades del cronograma están implícitas en este proceso, de modo que se cumplan los objetivos del proyecto. Véanse los Gráficos 6-3 y 6-4.

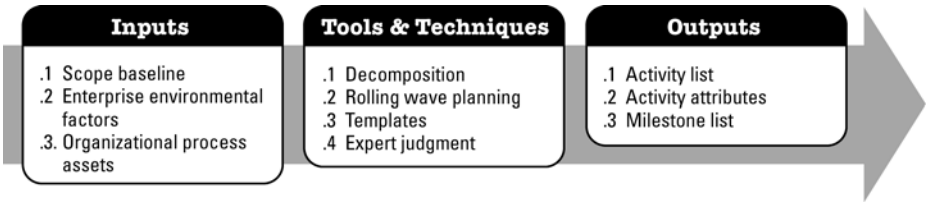


Gráfico 6-3. Definir las Actividades: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

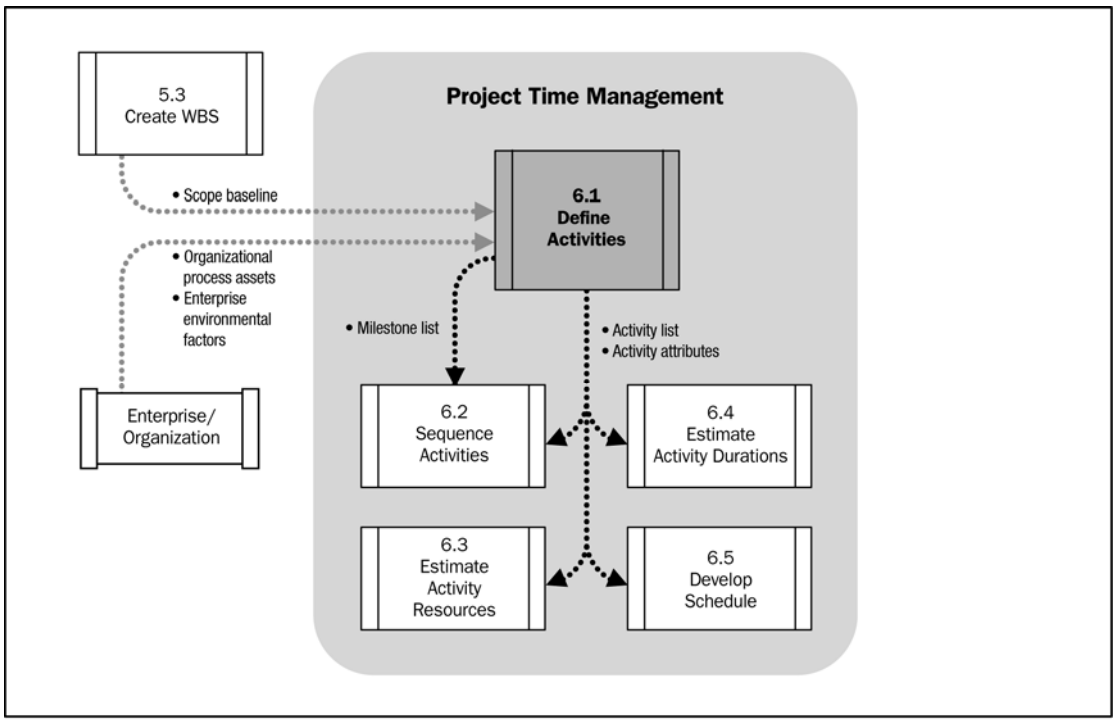


Gráfico 6-4. Diagrama de Flujo de Datos del Proceso Definir las Actividades

6.1.1 Definir las Actividades: entradas

.1 Línea Base del Alcance

Los entregables, restricciones y supuestos del proyecto que están documentados en la línea base del alcance del proyecto (Sección 5.3.3.3) deben considerarse explícitamente al definir las actividades.

.2 Factores Ambientales de la Empresa

Entre los factores ambientales de la empresa que pueden influir en el proceso Definir las Actividades, se encuentra el sistema de información de la gestión de proyectos (PMIS).

.3 Activos de los Procesos de la Organización

Los activos de los procesos de la organización que pueden influir en el proceso Definir las Actividades incluyen, entre otras:

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

- Las políticas, procedimientos y lineamientos existentes, ya sean formales o informales relacionados con la planificación de las actividades, tales como la metodología de planificación, que se consideran en la definición de las actividades.
- La base de conocimiento de lecciones aprendidas que contiene información histórica relativa a las listas de actividades utilizadas en proyectos anteriores similares.

6.1.2 Definir las Actividades: Herramientas y Técnicas

.1 Descomposición

La técnica de descomposición, tal como se aplica para definir las actividades, consiste en subdividir los paquetes de trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar, denominados actividades. Las actividades representan el esfuerzo necesario para completar un paquete de trabajo. El proceso Definir las Actividades define las salidas finales como actividades y no como entregables, como se realiza en el proceso Crear la EDT (Sección 5.3).

La lista de actividades, la EDT y el diccionario de la EDT pueden elaborarse de manera secuencial o simultánea, usando la EDT y el diccionario de la EDT como base para el desarrollo de la lista final de actividades. Cada paquete de trabajo dentro de la EDT se descompone en las actividades necesarias para producir los entregables del paquete de trabajo. La participación de los miembros del equipo en la descomposición puede conducir a obtener resultados mejores y más precisos.

.2 Planificación Gradual

La planificación gradual es una forma de planificación mediante elaboración gradual, donde se planifica en detalle el trabajo que debe desarrollarse en el corto plazo y el trabajo futuro se planifica a un nivel superior de la EDT. Por lo tanto, dependiendo de su ubicación en el ciclo de vida del proyecto, el trabajo puede existir en diferentes niveles de detalle. Por ejemplo, durante la planificación estratégica temprana, donde la información está menos definida, los paquetes de trabajo pueden descomponerse a nivel de hitos. Conforme se conoce más acerca de los próximos eventos en el corto plazo, pueden descomponerse en actividades.

.3 Plantillas

Una lista de actividades estándar o una parte de una lista de un proyecto previo, puede utilizarse a menudo como plantilla para un nuevo proyecto. La información relacionada con los atributos de las actividades de las plantillas también puede incluir otra información descriptiva útil para la definición de las actividades. Las plantillas también pueden utilizarse para identificar hitos típicos del cronograma.

.4 Juicio de Expertos

Los miembros del equipo del proyecto u otros expertos con experiencia y habilidad en el desarrollo de declaraciones de alcance del proyecto detalladas, la EDT y los cronogramas del proyecto, pueden aportar su experiencia para definir las actividades.

6.1.3 Definir las Actividades: Salidas

.1 Lista de Actividades

La lista de actividades es una lista exhaustiva que abarca todas las actividades del cronograma necesarias para el proyecto. La lista de actividades incluye el identificador de la actividad y una descripción del alcance del trabajo para cada actividad, con el nivel de detalle suficiente para que los miembros del equipo del proyecto comprendan el trabajo que deben realizar.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

.2 Atributos de la Actividad

Los atributos de la actividad amplían la descripción de la actividad, identificando los múltiples componentes relacionados con cada una de ellas. Los componentes de cada actividad evolucionan con el tiempo. Durante las etapas iniciales del proyecto, estos atributos incluyen el identificador de la actividad, el identificador de la EDT y el nombre de la actividad, y una vez terminado, pueden incluir los códigos de la actividad, la descripción de la actividad, las actividades predecesoras, las actividades sucesoras, las relaciones lógicas, los adelantos y los retrasos (Sección 6.2.2.3), los requisitos de recursos, las fechas impuestas, las restricciones y los supuestos. Los atributos de la actividad pueden usarse para identificar a la persona responsable de ejecutar el trabajo, la zona geográfica o el lugar donde debe realizarse el trabajo y el tipo de actividad, tal como nivel de esfuerzo, esfuerzo discreto y esfuerzo prorrateado. Los atributos de la actividad se utilizan para el desarrollo del cronograma y para seleccionar, ordenar y clasificar las actividades del cronograma planificadas de diferentes maneras dentro de los informes. La cantidad de atributos varía según el área de aplicación.

.3 Lista de Hitos

Un hito es un punto o evento significativo dentro del proyecto. Una lista de hitos identifica todos los hitos e indica si éstos son obligatorios, como los exigidos por contrato, u opcionales, como los basados en la información histórica.

6.2 Secuenciar las Actividades

Secuenciar las Actividades es el proceso que consiste en identificar y documentar las relaciones entre las actividades del proyecto. La secuencia de actividades se establece mediante relaciones lógicas. Cada actividad e hito, a excepción del primero y del último, se conecta con al menos un predecesor y un sucesor. Puede ser necesario incluir adelantos o retrasos entre las actividades para poder sustentar un cronograma del proyecto realista y viable. La secuencia puede establecerse utilizando un software de gestión de proyectos o empleando técnicas manuales o automatizadas. Véanse los Gráficos 6-5 y 6-6.

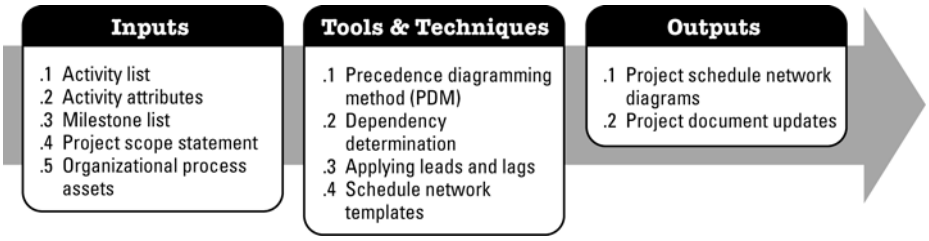


Gráfico 6-5. Secuenciar las Actividades: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

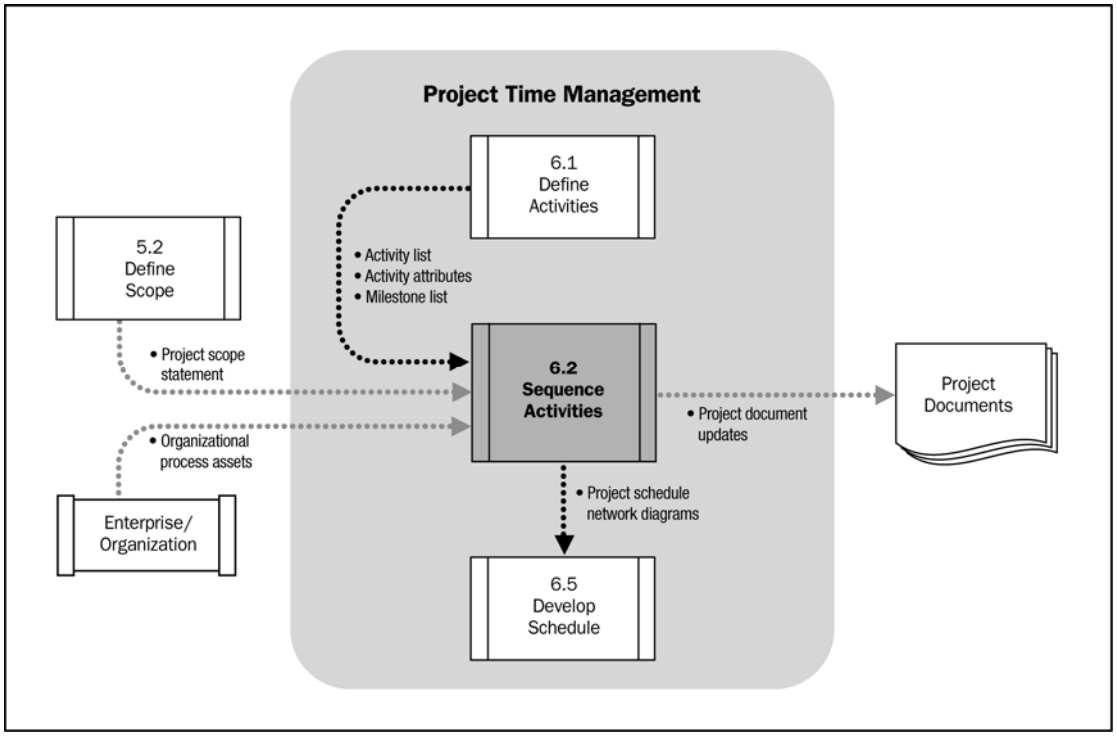


Gráfico 6-6. Diagrama de Flujo de Datos del Proceso Secuenciar las Actividades

6.2.1 Secuenciar las Actividades: Entradas

.1 Lista de Actividades

Descrita en la Sección 6.1.3.1.

.2 Atributos de la Actividad

Descritos en la Sección 6.1.3.2. Los atributos de la actividad pueden describir una secuencia necesaria de eventos o definir relaciones predecesoras o sucesoras.

.3 Lista de Hitos

Descrita en la Sección 6.1.3.3. La lista de hitos puede incluir fechas programadas para hitos específicos.

.4 Declaración del Alcance del Proyecto

La declaración del alcance del proyecto (Sección 5.2.3.1) contiene la descripción del alcance del producto, que incluye las características del producto que pueden afectar el establecimiento de la secuencia de las actividades, tal como la disposición física de una planta que se va a construir o las interfaces del subsistema en un proyecto de software. Aunque estos efectos a menudo son visibles en la lista de actividades, por lo general la descripción del alcance del producto se revisa para corroborar su exactitud.

.5 Activos de los Procesos de la Organización

Entre los activos de los procesos de la organización que pueden influir en el proceso Secuenciar las Actividades, se encuentran los archivos de proyecto provenientes de la base de conocimiento de la empresa, que se utilizan en la metodología de planificación.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

6.2.2 Secuenciar las Actividades: Herramientas y Técnicas

.1 Método de Diagramación por Precedencia (PDM)

El método de diagramación por precedencia (PDM) es utilizado en el método de la ruta crítica (CPM) para crear un diagrama de red del cronograma del proyecto que utiliza casillas o rectángulos, denominados nodos, para representar las actividades, que se conectan con flechas que muestran sus relaciones lógicas. El Gráfico 6-7 muestra un diagrama de red simple del cronograma del proyecto, elaborado utilizando el método de diagramación por precedencia. Esta técnica también se denomina actividad en el nodo (AON) y es el método utilizado por la mayoría de los paquetes de software de gestión de proyectos.

El método de diagramación por precedencia incluye cuatro tipos de dependencias o relaciones lógicas.

- **Final a Inicio (FI).** El inicio de la actividad sucesora depende de la finalización de la actividad predecesora.
- **Final a Final (FF).** La finalización de la actividad sucesora depende de la finalización de la actividad predecesora.
- **Inicio a Inicio (II).** El inicio de la actividad sucesora depende del inicio de la actividad predecesora.
- **Inicio a Final (IF).** La finalización de la actividad sucesora depende del inicio de la actividad predecesora.

El tipo de relación de precedencia final a inicio es el más comúnmente utilizado por el método de diagramación por precedencia. La relación inicio a final se usa esporádicamente, pero se incluye aquí para proporcionar una lista completa de los tipos de relaciones de este método.

.2 Determinación de Dependencias

Para definir la secuencia entre las actividades, se emplean tres tipos de dependencias:

- **Dependencias obligatorias.** Las dependencias obligatorias son aquéllas requeridas por contrato, o inherentes a la naturaleza del trabajo. El equipo del proyecto determina qué dependencias son obligatorias durante el proceso de establecimiento de la secuencia de las actividades. Las dependencias obligatorias a menudo implican limitaciones físicas, como en un proyecto de construcción, donde es imposible erigir la superestructura hasta tanto no se construyan los cimientos; o en un proyecto de electrónica, donde se debe construir el prototipo antes de poder probarlo. A veces se utiliza la expresión “lógica dura” para referirse a las dependencias obligatorias.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

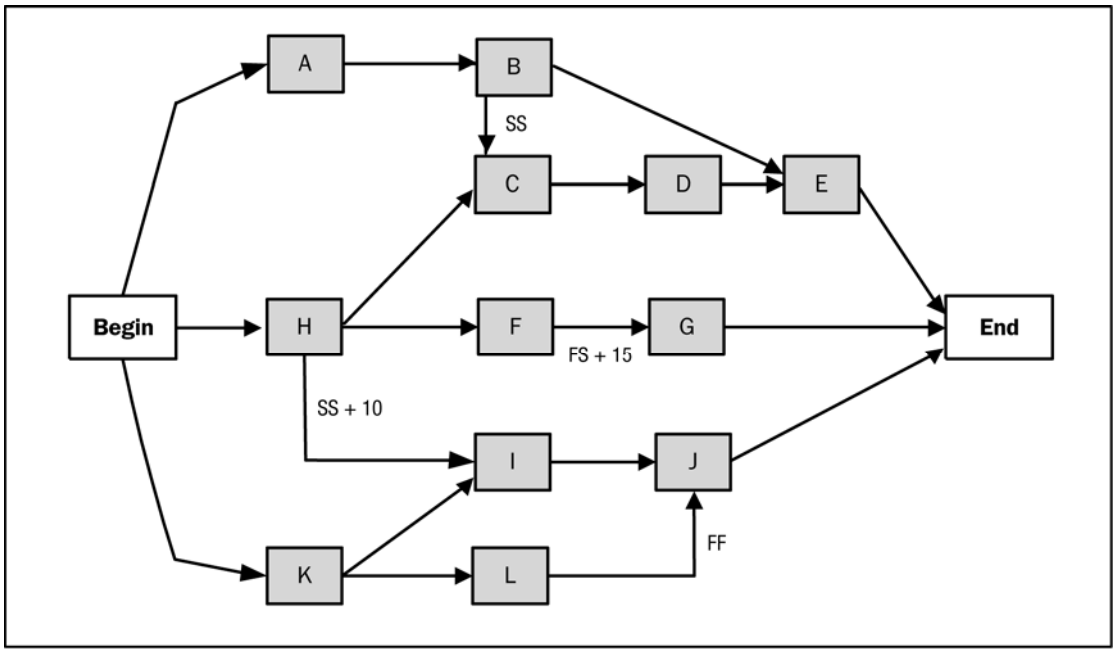


Gráfico 6-7. Método de Diagramación por Precedencia

- **Dependencias discrecionales.** El equipo del proyecto determina qué dependencias son discrecionales durante el proceso de establecimiento de la secuencia de las actividades. A veces, las dependencias discrecionales se denominan lógica preferida, lógica preferencial o lógica blanda. Las dependencias discrecionales se establecen con base en el conocimiento de las mejores prácticas dentro de un área de aplicación determinada o a algún aspecto poco común del proyecto, donde se desea una secuencia específica, aunque existan otras secuencias aceptables. Las dependencias discrecionales deben documentarse totalmente, ya que pueden crear valores arbitrarios de holgura total y pueden limitar las opciones posteriores de planificación. Cuando se emplean técnicas de ejecución rápida, estas dependencias discrecionales deben revisarse, y debe considerarse su modificación o eliminación.
- **Dependencias externas.** El equipo de dirección del proyecto determina qué dependencias son externas durante el proceso de establecimiento de la secuencia de las actividades. Las dependencias externas implican una relación entre las actividades del proyecto y aquéllas que no pertenecen al proyecto. Normalmente, estas dependencias están fuera del control del equipo del proyecto. Por ejemplo, la actividad de prueba en un proyecto de software puede depender de la entrega del hardware por parte de una fuente externa, o en el caso de un proyecto de construcción, puede ser necesario realizar informes gubernamentales de evaluación del impacto ambiental antes de iniciar la preparación del emplazamiento.

.3 Aplicación de Adelantos y Retrasos

El equipo de dirección de proyecto determina las dependencias que pueden necesitar un adelanto o un retraso para definir con exactitud la relación lógica. No deben utilizarse adelantos y retrasos para sustituir la lógica de la planificación. Deben documentarse las actividades y sus supuestos relacionados.

Un adelanto permite una aceleración de la actividad sucesora. Por ejemplo, en un proyecto para la construcción de un nuevo edificio de oficinas, puede planificarse que el desmonte del terreno comience dos semanas antes de la fecha programada para completar la

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

lista de pendientes. Esto debe mostrarse como una relación lógica final a inicio, con un adelanto de dos semanas.

Un retraso ocasiona una demora en la actividad sucesora. Por ejemplo, un equipo de redacción técnica puede comenzar a editar el borrador de un documento extenso quince días después de haber comenzado a escribirlo. Esto puede mostrarse como una relación lógica inicio a inicio con un retraso de 15 días.

.4 Plantillas de Red del Cronograma

Para acelerar la preparación de las redes de actividades del proyecto, pueden emplearse plantillas normalizadas del diagrama de red del cronograma del proyecto. Pueden abarcar un proyecto completo o sólo una parte del mismo. Las partes de un diagrama de red del cronograma del proyecto se denominan a menudo subred o fragmento de red. Las plantillas de las subredes son especialmente útiles cuando un proyecto abarca varios entregables idénticos o casi idénticos, como los pisos de un edificio alto de oficinas, los estudios clínicos de un proyecto de investigación farmacológica, los módulos de codificación de programas de un proyecto de software o la fase de lanzamiento de un proyecto de desarrollo.

6.2.3 Secuenciar las Actividades: Salidas

.1 Diagramas de Red del Cronograma del Proyecto

Los diagramas de red del cronograma del proyecto son una representación esquemática de las actividades del cronograma del proyecto y de sus relaciones lógicas, también denominadas dependencias. El Gráfico 6-7 muestra un diagrama de red del cronograma del proyecto. La elaboración de un diagrama de red del cronograma del proyecto puede hacerse en forma manual o mediante la utilización de un software de gestión de proyectos. Puede incluir todos los detalles del proyecto o contener una o más actividades resumen. Una narración resumida puede adjuntarse al diagrama y describir la metodología básica utilizada para secuenciar las actividades. Todas las secuencias inusuales de las actividades dentro de la red deberán describirse íntegramente en la narración.

.2 Actualizaciones a los Documentos del Proyecto

Entre los documentos del proyecto que pueden actualizarse, se incluyen, entre otros:

- las listas de actividades
- los atributos de la actividad
- el registro de riesgos

6.3 Estimar los Recursos de las Actividades

Estimar los Recursos de las Actividades es el proceso que consiste en estimar el tipo y las cantidades de materiales, personas, equipos o suministros requeridos para ejecutar cada actividad. Véanse los Gráficos 6-8 y 6-9. El proceso Estimar los Recursos de las Actividades está estrechamente coordinado con el proceso Estimar los Costos (Sección 7.1). Por ejemplo:

- El equipo de un proyecto de construcción necesitará familiarizarse con los códigos de edificación locales. A menudo, es posible acceder fácilmente a este conocimiento a través de los proveedores locales. Sin embargo, si la mano de obra local carece de la experiencia en el uso de técnicas de construcción inusuales o especializadas, el costo adicional de la contratación de un consultor puede ser la manera más efectiva de asegurar el conocimiento de los códigos de edificación locales.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

- Un equipo de diseño de un automóvil necesitará familiarizarse con las técnicas de ensamblado automatizado más recientes. El conocimiento requerido puede obtenerse mediante la contratación de un consultor, el envío de un diseñador a un seminario de robótica o la incorporación de alguna persona del departamento de producción al equipo del proyecto.

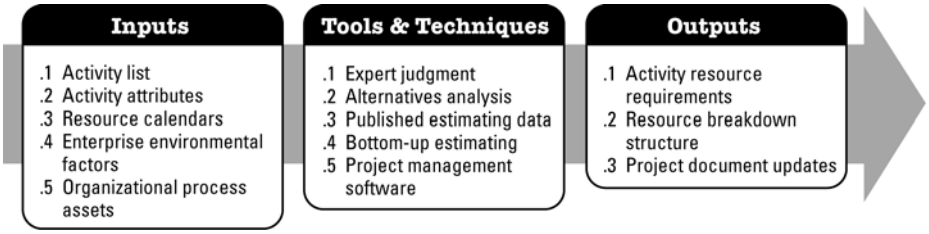


Gráfico 6-8. Estimar los Recursos de las Actividades: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

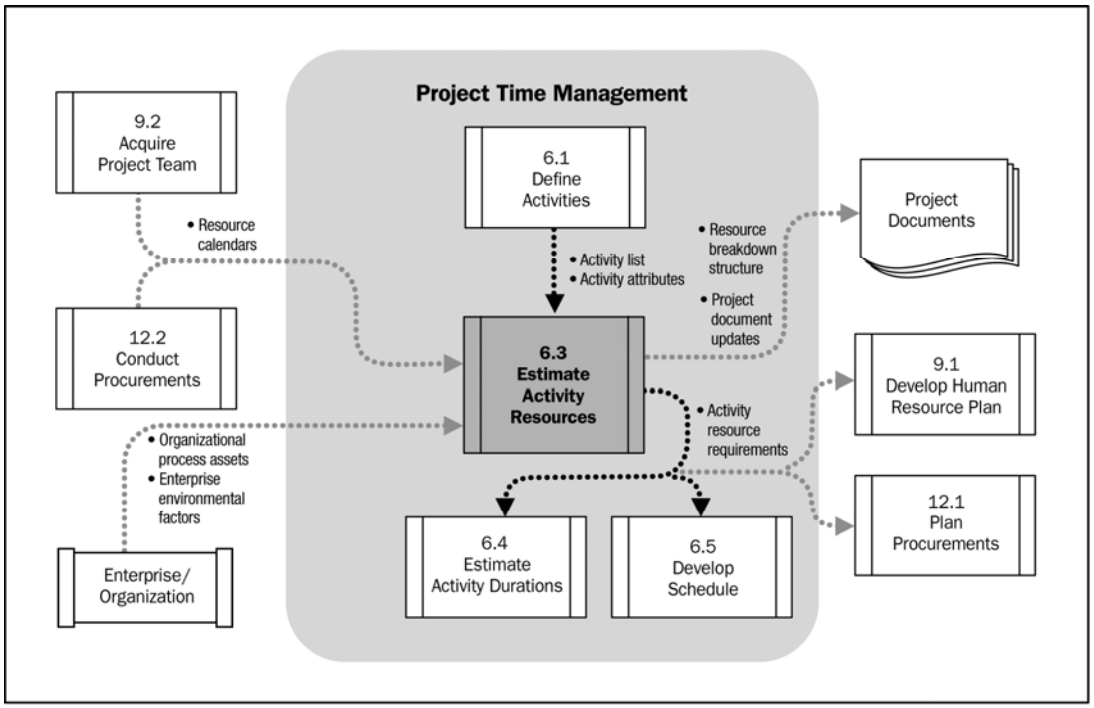


Gráfico 6-9. Diagrama de Flujo de Datos del Proceso Estimar los Recursos de las Actividades

6.3.1 Estimar los Recursos de las Actividades: Entradas

.1 Lista de Actividades

La lista de actividades (Sección 6.1.3.1) identifica las actividades que necesitarán recursos.

.2 Atributos de la Actividad

Los atributos de la actividad (Sección 6.1.3.2) desarrollados durante los procesos Definir las Actividades y Secuenciar las Actividades, proporcionan la entrada de datos principal que se utilizará para estimar los recursos necesarios para cada una de las actividades de la lista.

.3 Calendarios de Recursos

La información sobre los recursos (como personas, equipos y material) potencialmente disponibles durante la ejecución de las actividades planificadas, que se describe en las

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

secciones 9.2.3.2 y 12.2.3.3, permite estimar la utilización de recursos. Los calendarios de recursos especifican cuándo y por cuánto tiempo estarán disponibles los recursos identificados del proyecto durante la ejecución del mismo. Esta información puede proporcionarse a nivel de la actividad o del proyecto. Este conocimiento abarca la consideración de atributos, tales como la experiencia y/o el nivel de habilidad de los recursos, así como las diferentes ubicaciones geográficas de las que provienen los recursos y cuándo pueden estar disponibles.

El calendario de recursos compuesto abarca la disponibilidad, las capacidades y las habilidades de los recursos humanos (Sección 9.2). Por ejemplo, durante las fases iniciales de un proyecto de diseño de ingeniería, el grupo de recursos podría incluir una gran cantidad de ingenieros jóvenes e ingenieros experimentados. Sin embargo, durante las fases posteriores del mismo proyecto, el grupo puede limitarse a aquellas personas con mayor conocimiento en el proyecto, por haber trabajado en las fases iniciales del mismo.

.4 Factores Ambientales de la Empresa

Entre los factores ambientales de la empresa que pueden influir en el proceso Estimar los Recursos de las Actividades, se encuentran la disponibilidad y las habilidades de los recursos.

.5 Activos de los Procesos de la Organización

Los activos de los procesos de la organización que pueden influir en el proceso Estimar los Recursos de las Actividades incluyen, entre otros:

- las políticas y procedimientos relativos a los recursos humanos
- las políticas y procedimientos relacionados con el alquiler y la adquisición de suministros y equipos
- la información histórica acerca de los tipos de recursos utilizados para trabajos similares en proyectos anteriores

6.3.2 Estimar los Recursos de las Actividades: Herramientas y Técnicas

.1 Juicio de Expertos

A menudo, se requiere el juicio de expertos para evaluar las entradas a este proceso relacionadas con los recursos. Cualquier grupo o persona con conocimientos especializados en planificación y estimación de recursos puede proporcionar dicha experiencia.

.2 Análisis de Alternativas

Muchas actividades del cronograma cuentan con métodos alternativos de realización. Éstos abarcan el uso de distintos niveles de capacidad o habilidades de los recursos, diferentes tamaños y tipos de máquinas, diferentes herramientas (manuales vs. automáticas) y la decisión de fabricar o comprar los recursos (Sección 12.1.3.3).

.3 Datos de Estimación Publicados

Muchas empresas publican periódicamente los índices de producción actualizados y los costos unitarios de los recursos para una gran variedad de industrias, materiales y equipos, en diferentes países y en diferentes ubicaciones geográficas dentro de esos países.

.4 Estimación Ascendente

Cuando una actividad no puede estimarse con un grado razonable de confianza, el trabajo dentro de esa actividad se descompone a un nivel mayor de detalle. Se estiman las necesidades de recursos. Estos estimados se suman luego en un total para cada uno de los recursos de la actividad. Las actividades pueden o no tener dependencias entre sí, que pueden afectar la

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

aplicación y el uso de los recursos. Si existen dependencias, este patrón de uso de recursos se refleja y se documenta en los requisitos estimados de la actividad.

.5 Software de Gestión de Proyectos

El software de gestión de proyectos tiene la capacidad de ayudar a planificar, organizar y gestionar los grupos de recursos, y de desarrollar estimados de los mismos. En función de la complejidad del software, pueden definirse las estructuras de desglose de recursos, su disponibilidad y sus costos, así como diversos calendarios, para ayudar en la optimización del uso de recursos.

6.3.3 Estimar los Recursos de las Actividades: Salidas

.1 Requisitos de Recursos de la Actividad

La salida del proceso Estimar los Recursos de las Actividades identifica los tipos y la cantidad de recursos necesarios para cada actividad de un paquete de trabajo. Estos requisitos pueden sumarse para determinar los recursos estimados para cada paquete de trabajo. El nivel de detalle y especificidad de las descripciones de los requisitos de recursos puede variar según el área de aplicación. La documentación de los requisitos de recursos para cada actividad puede incluir la base de la estimación de cada recurso, así como los supuestos considerados al determinar los tipos de recursos que se aplican, su disponibilidad y en qué cantidad se utilizan.

.2 Estructura de Desglose de Recursos

La estructura de desglose de recursos es una estructura jerárquica de los recursos, identificados por categoría y tipo de recurso. Algunos ejemplos de categorías de recursos son la mano de obra, el material, los equipos y los suministros. Los tipos de recursos pueden incluir el nivel de habilidad, el nivel de formación u otra información apropiada para el proyecto. La estructura de desglose de recursos es útil para organizar y comunicar los datos del cronograma del proyecto, incluyendo la información sobre utilización de recursos.

.3 Actualizaciones a los Documentos del Proyecto

Entre los documentos del proyecto que pueden actualizarse, se incluyen, entre otros:

- la lista de actividades
- los atributos de la actividad
- los calendarios de recursos

6.4 Estimar la Duración de las Actividades

Estimar la Duración de las Actividades es el proceso que consiste en establecer aproximadamente la cantidad de períodos de trabajo necesarios para finalizar cada actividad con los recursos estimados. La estimación de la duración de las actividades utiliza información sobre el alcance del trabajo de la actividad, los tipos de recursos necesarios, las cantidades estimadas de los mismos y sus calendarios de utilización. Las entradas para los estimados de la duración de las actividades surgen de la persona o grupo del equipo del proyecto que esté más familiarizado con la naturaleza del trabajo en la actividad específica. El estimado de la duración se elabora de manera gradual, y el proceso evalúa la calidad y disponibilidad de los datos de entrada. Por ejemplo, conforme va evolucionando el trabajo de ingeniería y diseño del proyecto, se dispone de datos más detallados y precisos, lo cual mejora la exactitud de los estimados de la duración. Por lo tanto, puede suponerse que el estimado de la duración será cada vez más preciso y de mejor calidad. Véanse los Gráficos 6-10 y 6-11.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

El proceso Estimar la Duración de las Actividades requiere que se estime la cantidad de esfuerzo de trabajo requerido y la cantidad de recursos para completar la actividad; esto permite determinar la cantidad de periodos de trabajo (duración de la actividad) necesarios para completar la actividad. Se documentan todos los datos y supuestos que respaldan el estimado de la duración para cada estimado de duración de la actividad.

La mayor parte del software de gestión de proyectos para planificación manejará esta situación mediante el calendario del proyecto y los calendarios de recursos de periodos de trabajo alternativos que, por lo general, se identifican por los recursos que requieren periodos de trabajo específicos. Además de la lógica de secuencia, las actividades se realizarán de acuerdo con el calendario del proyecto y los calendarios de recursos correspondientes.

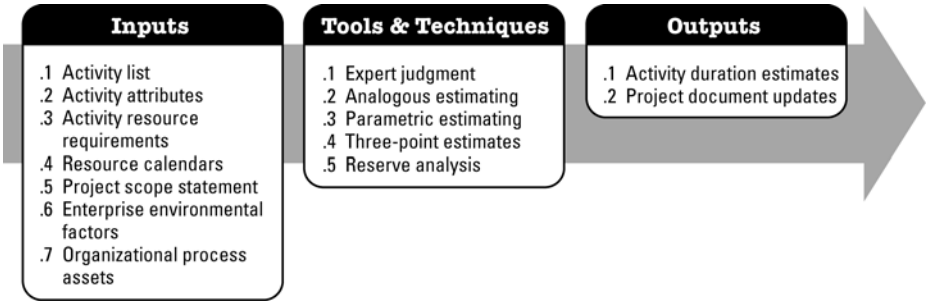


Gráfico 6-10. Estimar la Duración de las Actividades: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

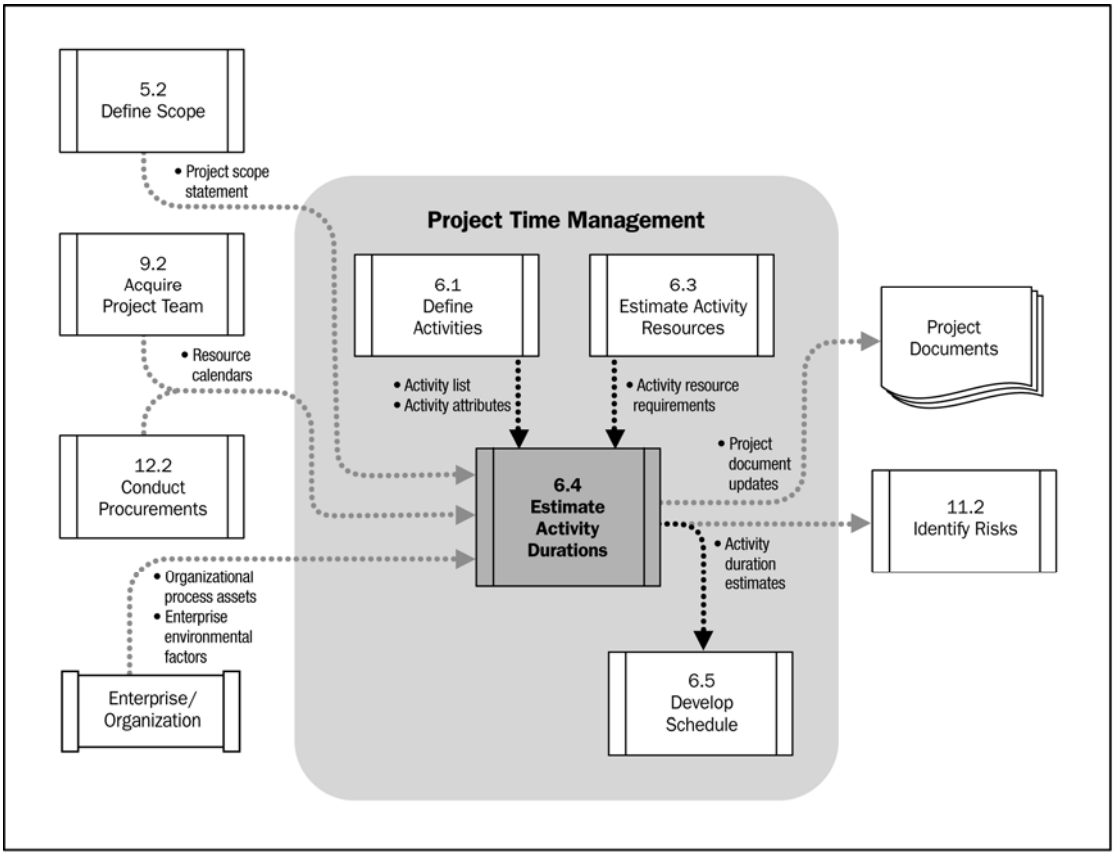


Gráfico 6-11. Diagrama de Flujo de Datos del Proceso Estimar la Duración de las Actividades

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

6.4.1 Estimar la Duración de las Actividades: Entradas

.1 Lista de Actividades

Descrita en la Sección 6.1.3.1.

.2 Atributos de la Actividad

Descritos en la Sección 6.1.3.2.

.3 Requisitos de Recursos de la Actividad

Los requisitos estimados de recursos de las actividades (Sección 6.3.3.1) tendrán un efecto sobre la duración de las actividades, puesto que los recursos asignados a cada actividad y la disponibilidad de los mismos influirán de manera significativa en la duración de la mayoría de las actividades. Por ejemplo, si se asignan recursos adicionales o con menos habilidades a una actividad, puede producirse una disminución del rendimiento o de la productividad debido a que se incrementarán las necesidades de comunicación, capacitación y coordinación.

.4 Calendarios de Recursos

El calendario de recursos (Sección 6.3.1.3), desarrollado como parte del proceso Estimar los Recursos de las Actividades, puede abarcar el tipo de recursos humanos, su disponibilidad y su capacidad (Sección 9.2.3.2). También se consideran, si corresponde, el tipo, la cantidad, la disponibilidad y la capacidad tanto de los equipos como de los recursos materiales, que pueden influir significativamente en la duración de las actividades del cronograma. Por ejemplo, cuando se asigna con dedicación completa a un miembro del personal *junior* y a uno *senior*, por lo general se espera que el miembro *senior* realice una actividad determinada en menos tiempo que el miembro *junior*.

.5 Declaración del Alcance del Proyecto

Las restricciones y supuestos de la declaración del alcance del proyecto (Sección 5.2.3.1) se tienen en cuenta al estimar la duración de las actividades. Entre los ejemplos de supuestos, se incluyen, entre otros:

- las condiciones existentes
- las disponibilidad de información
- la frecuencia de los periodos de presentación de informes

Entre los ejemplos de restricciones, se incluyen:

- la disponibilidad de recursos capacitados
- los términos y requisitos del contrato

.6 Factores Ambientales de la Empresa

Los factores ambientales de la empresa que pueden influir en el proceso Estimar la Duración de las Actividades incluyen, entre otros:

- las bases de datos de los estimados de la duración y otros datos de referencia
- las métricas de productividad
- la información comercial publicada

.7 Activos de los Procesos de la Organización

Los activos de los procesos de la organización que pueden influir en el proceso Estimar la Duración de las Actividades incluyen, entre otros:

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

- la información histórica relativa a la duración
- los calendarios del proyecto
- la metodología de planificación
- las lecciones aprendidas

6.4.2 Estimar la Duración de las Actividades: Herramientas y Técnicas

.1 Juicio de Expertos

El juicio de expertos, guiado por la información histórica, puede proporcionar información sobre el estimado de la duración o las duraciones máximas recomendadas, procedentes de proyectos similares anteriores. El juicio de expertos también puede utilizarse para determinar si es conveniente combinar métodos de estimación y cómo conciliar las diferencias entre ellos.

.2 Estimación Análoga

La estimación análoga utiliza parámetros de un proyecto anterior similar, tales como la duración, el presupuesto, el tamaño, la carga y la complejidad, como base para estimar los mismos parámetros o medidas para un proyecto futuro. Cuando se trata de estimar duraciones, esta técnica utiliza la duración real de proyectos similares anteriores como base para estimar la duración del proyecto actual. Es un método de estimación del valor bruto, que a veces se ajusta en función de diferencias conocidas en cuanto a la complejidad del proyecto.

La estimación análoga de la duración se emplea frecuentemente para estimar la duración de un proyecto cuando existe una cantidad limitada de información detallada sobre el mismo, como es el caso, por ejemplo, en las fases iniciales del proyecto. La estimación análoga utiliza la información histórica y el juicio de expertos.

Por lo general, la estimación análoga es menos costosa y requiere menos tiempo que las otras técnicas, pero también es menos exacta. La estimación análoga de costos puede aplicarse a todo un proyecto o a partes del mismo, y puede utilizarse en conjunto con otros métodos de estimación. La estimación análoga es más confiable cuando las actividades anteriores son similares, no sólo en apariencia sino por hecho, y cuando los miembros del equipo del proyecto responsables de efectuar los estimados poseen la experiencia necesaria.

.3 Estimación Paramétrica

La estimación paramétrica utiliza una relación estadística entre los datos históricos y otras variables (por ej., pies cuadrados en la construcción) para calcular una estimación de parámetros de una actividad tales como costo, presupuesto y duración.

La duración de la actividad puede determinarse cuantitativamente multiplicando la cantidad de trabajo por realizar por la cantidad de horas de trabajo por unidad de trabajo. Por ejemplo, en un proyecto de diseño, la duración de una actividad puede estimarse multiplicando el número de planos por la cantidad de horas de trabajo necesarias para cada plano; o para una instalación de cable, multiplicando los metros de cable por la cantidad de horas de trabajo necesarias para instalar cada metro de cable. Si, por ejemplo, el recurso asignado es capaz de instalar 25 metros de cable por hora, la duración requerida para instalar 1.000 metros sería de 40 horas. (1.000 metros divididos por 25 metros por hora).

Con esta técnica pueden lograrse niveles más altos de exactitud, dependiendo de la sofisticación y de los datos que utilice el modelo. La estimación paramétrica de tiempo puede aplicarse a todo un proyecto o a partes del mismo, en conjunto con otros métodos de estimación.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

.4 Estimación por Tres Valores

La precisión de los estimados de la duración de la actividad puede mejorarse tomando en consideración el grado de incertidumbre y de riesgo de la estimación. Este concepto se originó con la Técnica de Revisión y Evaluación de Programas (método PERT). El método PERT utiliza tres estimados para definir un rango aproximado de duración de una actividad:

- **Más probable (t_M)**. Es la duración de la actividad, en función de los recursos que probablemente se asignarán, de su productividad, de las expectativas realistas de disponibilidad para la actividad, de las dependencias de otros participantes y de las interrupciones.
- **Optimista (t_O)**. La duración de la actividad está basada en el análisis del mejor escenario posible para esa actividad.
- **Pesimista (t_P)**. La duración de la actividad está basada en el análisis del peor escenario posible para esa actividad.

El análisis según el método PERT calcula una duración **Esperada (t_E)** de la actividad utilizando un promedio de estas tres estimaciones:

$$t_E = (t_O + 4t_M + t_P) /6$$

Los estimados de la duración basados en esta ecuación (o aun en un promedio simple de los tres valores) pueden proporcionar una mayor exactitud, y los tres valores aclaran el rango de incertidumbre de los estimados de la duración.

. 5 Análisis de Reserva

Los estimados de la duración pueden incluir reservas para contingencias (denominadas a veces reservas de tiempo o colchones) en el cronograma global del proyecto, para tener en cuenta la incertidumbre del cronograma. La reserva para contingencias puede ser un porcentaje de la duración estimada de la actividad, una cantidad fija de periodos de trabajo, o puede calcularse utilizando métodos de análisis cuantitativos.

A medida que se dispone de información más precisa sobre el proyecto, la reserva para contingencias puede usarse, reducirse o eliminarse. Debe identificarse claramente esta contingencia en la documentación del cronograma.

6.4.3 Estimar la Duración de las Actividades: Salidas

.1 Estimados de la Duración de la Actividad

Los estimados de la duración de las actividades son valoraciones cuantitativas de la cantidad probable de periodos de trabajo que se necesitarán para completar una actividad. Los estimados de duración no incluyen ningún retraso, como se describe en la Sección 6.2.2.3. Los estimados de la duración de las actividades pueden incluir alguna indicación del rango de resultados posibles. Por ejemplo:

- 2 semanas ± 2 días, para indicar que la actividad durará al menos ocho días y no más de doce (considerando una semana laboral de cinco días).
- 15 % de probabilidad de exceder las tres semanas, para indicar una alta probabilidad (85 %) de que la actividad dure tres semanas o menos.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

.2 Actualizaciones a los Documentos del Proyecto

Entre los documentos del proyecto que pueden actualizarse, se incluyen, entre otros:

- los atributos de la actividad
- los supuestos hechos durante el desarrollo del estimado de la duración de las actividades, como los niveles de habilidad y disponibilidad

6.5 Desarrollar el Cronograma

Desarrollar el Cronograma es el proceso que consiste en analizar el orden de las actividades, su duración, los requisitos de recursos y las restricciones para crear el cronograma del proyecto. La incorporación de las actividades, duraciones y recursos a la herramienta de planificación genera un cronograma con fechas planificadas para completar las actividades del proyecto. A menudo, el desarrollo de un cronograma aceptable del proyecto es un proceso iterativo que determina las fechas de inicio y finalización planificadas para las actividades del proyecto y los hitos. El desarrollo del cronograma puede requerir el repaso y revisión de los estimados de la duración y de los recursos para crear un cronograma de proyecto aprobado que pueda servir como línea base con respecto a la cual se pueda medir el avance. La revisión y el mantenimiento de un cronograma realista continúan a lo largo del proyecto conforme el trabajo avanza, el plan para la dirección del proyecto cambia y la naturaleza de los eventos de riesgo evoluciona. Véanse los Gráficos 6-12 y 6-13.

Véase *The Practice Standard for Scheduling* [**2**] (en inglés) para obtener mayor información sobre el desarrollo del cronograma.

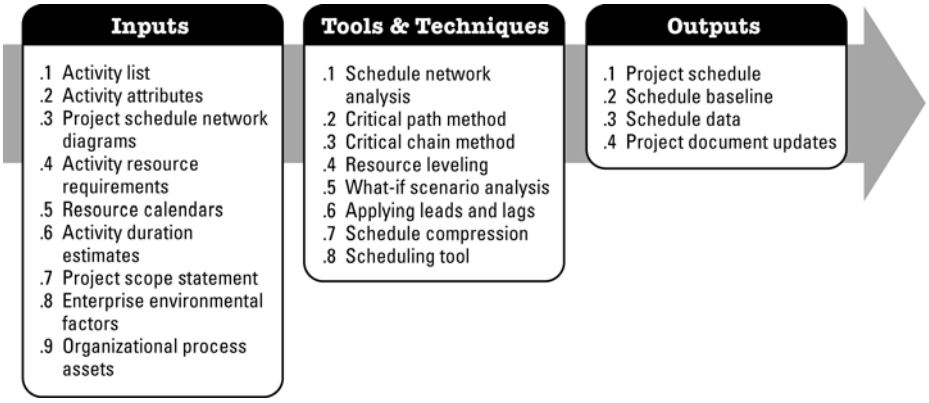


Gráfico 6-12. Desarrollar el Cronograma: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

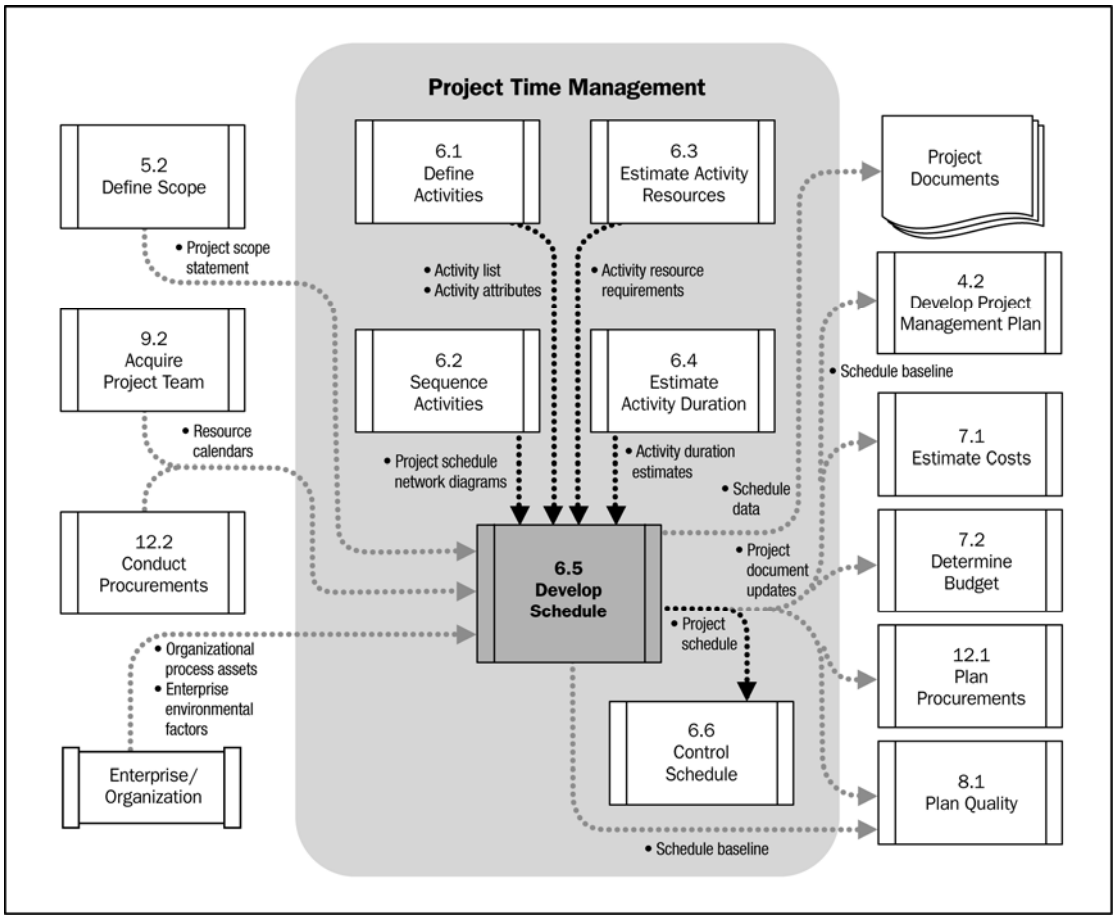


Gráfico 6-13. Diagrama de Flujo de Datos del Proceso Desarrollar el Cronograma

6.5.1 Desarrollar el Cronograma: Entradas

.1 Lista de Actividades

Descrita en la Sección 6.1.3.1.

.2 Atributos de la Actividad

Descritos en la Sección 6.1.3.2.

.3 Diagramas de Red del Cronograma del Proyecto

Descritos en la Sección 6.2.3.1.

.4 Requisitos de Recursos de la Actividad

Descritos en la Sección 6.3.3.1.

.5 Calendarios de Recursos

Descritos en la Sección 6.3.1.3.

.6 Estimados de la Duración de la Actividad

Descritos en la Sección 6.4.3.1.

.7 Declaración del Alcance del Proyecto

La declaración del alcance del proyecto (Sección 5.2.3.1) contiene supuestos y restricciones que pueden causar un impacto en el desarrollo del cronograma del proyecto.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

.8 Factores Ambientales de la Empresa

Entre los factores ambientales de la empresa que pueden influir en el proceso Desarrollar el Cronograma, se encuentra la herramienta de planificación que puede utilizarse para el desarrollo del cronograma.

.9 Activos de los Procesos de la Organización

Los activos de los procesos de la organización que pueden influir en el proceso Desarrollar el Cronograma incluyen, entre otros:

- la metodología de planificación
- el calendario del proyecto

6.5.2 Desarrollar el Cronograma: Herramientas y Técnicas

.1 Análisis de la Red del Cronograma

El análisis de la red del cronograma es una técnica utilizada para generar el cronograma del proyecto. Emplea diversas técnicas analíticas, tales como el método de la ruta crítica, el método de la cadena crítica, el análisis "¿Qué pasa si…?" y la nivelación de recursos, para calcular las fechas de inicio y finalización tempranas y tardías para las partes no completadas de las actividades del proyecto. Algunos caminos de red pueden tener puntos de convergencia o divergencia de rutas que pueden identificarse y emplearse en el análisis de compresión del cronograma o en otros análisis.

.2 Método de la Ruta Crítica

El método de la ruta crítica calcula las fechas teóricas de inicio y finalización tempranas y tardías para todas las actividades, sin considerar las limitaciones de recursos, realizando un análisis que recorre hacia adelante y hacia atrás toda la red del cronograma. Las fechas de inicio y finalización tempranas y tardías resultantes no constituyen necesariamente el cronograma, sino que más bien indican los periodos dentro de los cuales pueden planificarse las actividades, teniendo en cuenta las duraciones de las actividades, las relaciones lógicas, los adelantos, los retrasos y otras restricciones conocidas.

Las fechas de inicio y finalización tempranas y tardías calculadas pueden ser afectadas por la holgura total de la actividad que proporciona flexibilidad al cronograma y cuyo valor puede ser positivo, negativo o nulo. En cualquier camino de red, la flexibilidad del cronograma se mide por la diferencia positiva entre las fechas tempranas y tardías, lo cual se conoce como "holgura total". Las rutas críticas tienen una holgura total igual a cero o negativa y las actividades del cronograma en una ruta crítica reciben el nombre de "actividades críticas". Una ruta crítica se caracteriza normalmente por el hecho de que su holgura total es igual a cero. Las redes pueden tener varias rutas casi críticas. Puede ser necesario realizar ajustes a las duraciones de las actividades, a sus relaciones lógicas, a los adelantos y a los retrasos, o a otras restricciones del cronograma para lograr caminos de red con una holgura total igual a cero o positiva. Una vez que se ha calculado la holgura total de un camino de red, entonces puede determinarse la holgura libre, que es la cantidad de tiempo que una actividad puede retrasarse dentro de un camino de red, sin demorar la fecha de inicio temprana de cualquier actividad sucesora inmediata dentro de dicho camino de red.

.3 Método de la Cadena Crítica

La cadena crítica es una técnica de análisis de la red del cronograma que permite modificar el cronograma del proyecto para adaptarlo a los recursos limitados. Inicialmente, el diagrama de red del cronograma del proyecto se elabora mediante los estimados de la duración, con las

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

dependencias requeridas y las restricciones definidas como entradas. Entonces se calcula la ruta crítica. Una vez que se ha identificado la ruta crítica, se ingresa la disponibilidad de recursos y se determina el resultado del cronograma con recursos limitados. A menudo, el cronograma resultante presenta una ruta crítica modificada.

La ruta crítica con restricciones de recursos se conoce como cadena crítica. El método de la cadena crítica agrega colchones de duración, que son actividades del cronograma que no requieren trabajo y que se utilizan para manejar la incertidumbre. Un colchón que se coloca al final de la cadena crítica se conoce como colchón del proyecto y protege la fecha de finalización objetivo contra cualquier retraso a lo largo de la cadena crítica. Se colocan colchones adicionales, conocidos como colchones de alimentación, en cada punto donde una cadena de tareas dependientes, que está fuera de la cadena crítica, la alimenta. De este modo, los colchones de alimentación protegen la cadena crítica contra retrasos a lo largo de las cadenas de alimentación. La dimensión de cada colchón debe tener en cuenta la incertidumbre en la duración de la cadena de tareas dependientes que conducen a ese colchón. Una vez que se han determinado las actividades del cronograma con colchón, las actividades previstas se planifican en base a sus fechas posibles de inicio y finalización programadas más tardías. Consecuentemente, en lugar de gestionar la holgura total de los caminos de red, el método de la cadena crítica se concentra en gestionar las duraciones restantes de los colchones en función de las duraciones restantes de las cadenas de tareas.

.4 Nivelación de Recursos

La nivelación de recursos es una técnica de análisis de la red del cronograma que se aplica a un cronograma que ya ha sido analizado por medio del método de la ruta crítica. La nivelación de recursos puede utilizarse cuando los recursos compartidos o críticos necesarios sólo están disponibles en ciertos momentos o en cantidades limitadas, o para mantener la utilización de recursos en un nivel constante. La nivelación de recursos es necesaria cuando los recursos han sido sobre asignados, es decir, cuando un recurso se ha asignado a dos o más tareas para el mismo periodo, o cuando los recursos compartidos o críticos necesarios sólo están disponibles en ciertos periodos o en cantidades limitadas. La nivelación de recursos provoca a menudo cambios en la ruta crítica.

.5 Análisis “¿Qué pasa si…?”

Éste es un análisis de la pregunta “¿Qué pasa si se produce la situación representada por el escenario ‘X’?” Se realiza un análisis de la red del cronograma, usando el cronograma para calcular los diferentes escenarios, tales como un retraso en la entrega de un componente principal, la prolongación de la duración de un diseño específico o la introducción de factores externos, como una huelga o un cambio en el procedimiento para la obtención de permisos. Los resultados del análisis del escenario “Qué pasa si…” pueden usarse para evaluar la viabilidad del cronograma del proyecto bajo condiciones adversas, y para preparar planes de contingencia y respuesta para superar o mitigar el impacto de situaciones inesperadas. La simulación implica calcular múltiples duraciones del proyecto a partir de diferentes conjuntos de supuestos sobre las actividades. La técnica más común es la del Análisis Monte Carlo (Sección 11.4.2.2), en el cual se define una distribución de duraciones posibles para cada actividad, que es usada para calcular una distribución de posibles resultados para todo el proyecto.

.6 Aplicación de Adelantos y Retrasos

Los adelantos y retrasos (Sección 6.2.2.3) son refinamientos que se aplican durante el análisis de la red para desarrollar un cronograma viable.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

.7 Compresión del Cronograma

La compresión del cronograma reduce el calendario del proyecto *sin* modificar el alcance del mismo, para cumplir con las restricciones del cronograma, las fechas impuestas u otros objetivos del cronograma. Las técnicas de compresión del cronograma incluyen:

- **Compresión.** Una técnica de compresión del cronograma en la cual se analizan las concesiones entre costo y cronograma para determinar cómo obtener la mayor compresión con el menor incremento de costo. Ejemplos de compresión pueden incluir la aprobación de horas suplementarias, el aporte de recursos adicionales o un pago adicional para acelerar la entrega de las actividades que se encuentran en la ruta crítica. La compresión sólo funciona para actividades en las que los recursos adicionales permiten acortar la duración. La compresión no siempre resulta una alternativa viable y puede ocasionar un incremento del riesgo y/o del costo.
- **Ejecución rápida.** Una técnica de compresión del cronograma en la cual las fases o actividades que normalmente se realizarían en forma secuencial, se realizan en paralelo. Un ejemplo de esto es la construcción de los cimientos de un edificio antes de finalizar todos los planos arquitectónicos. La ejecución rápida puede dar como resultado un reproceso y un aumento del riesgo. La ejecución rápida sólo funciona en actividades que pueden superponerse para acortar la duración.

.8 Herramienta de Planificación

Las herramientas automatizadas de planificación aceleran el proceso de planificación, generando fechas de inicio y finalización basadas en las entradas de actividades, los diagramas de red, los recursos y las duraciones de las actividades. Una herramienta de planificación puede utilizarse conjuntamente con otro software de gestión de proyectos, así como con métodos manuales.

6.5.3 Desarrollar el Cronograma: Salidas

.1 Cronograma del Proyecto

El cronograma del proyecto debe contener, como mínimo, una fecha de inicio y una fecha de finalización programadas para cada actividad. Si la planificación de recursos se realiza en una etapa temprana, entonces el cronograma mantendrá su carácter preliminar hasta que se hayan confirmado las asignaciones de recursos y se hayan establecido las fechas de inicio y finalización planificadas. Por lo general, este proceso se lleva a cabo antes de la conclusión del plan para la dirección del proyecto (Sección 4.2.3.1). También puede desarrollarse un cronograma planificado del proyecto con fechas de inicio y finalización objetivo definidas para cada actividad. El cronograma del proyecto puede presentarse en forma de resumen, denominado a veces cronograma maestro o cronograma de hitos, o presentarse en forma detallada. Aunque el cronograma del proyecto puede tener forma de tabla, se presenta más a menudo en forma gráfica, utilizando uno o más de los siguientes formatos:

- **Diagramas de hitos.** Estos diagramas son similares a los diagramas de barras, pero sólo identifican el inicio o la finalización programada de los principales entregables y las interfaces externas clave. Un ejemplo es la parte del cronograma de hitos del Gráfico 6-14.
- **Diagramas de barras.** Estos diagramas, con barras que representan las actividades, muestran las fechas de inicio y finalización de las actividades, así como las duraciones esperadas. Los diagramas de barras son relativamente fáciles de leer y se utilizan frecuentemente en presentaciones de dirección. Para la comunicación de control y de dirección, se utiliza una actividad resumen más amplia y completa, denominada a veces

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

actividad resumen, entre hitos o a través de múltiples paquetes de trabajo interdependientes, y se representa en informes de diagrama de barras. Un ejemplo de esto es la parte del cronograma resumen del Gráfico 6-14 que se presenta en un formato estructurado EDT.

- **Diagramas de red del cronograma del proyecto.** Estos diagramas, con la información de la fecha de las actividades, normalmente muestran la lógica de la red del proyecto y las actividades del cronograma que se encuentran dentro de la ruta crítica del proyecto. Estos diagramas pueden presentarse con el formato de diagrama de actividad en el nodo, como se muestra en el Gráfico 6-7, o con el formato de diagrama de red del cronograma en escala de tiempo, que a veces se denomina diagrama lógico de barras, como se muestra en el cronograma detallado en el Gráfico 6-14. Este ejemplo también muestra cómo cada paquete de trabajo puede planificarse como una serie de actividades relacionadas entre sí.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

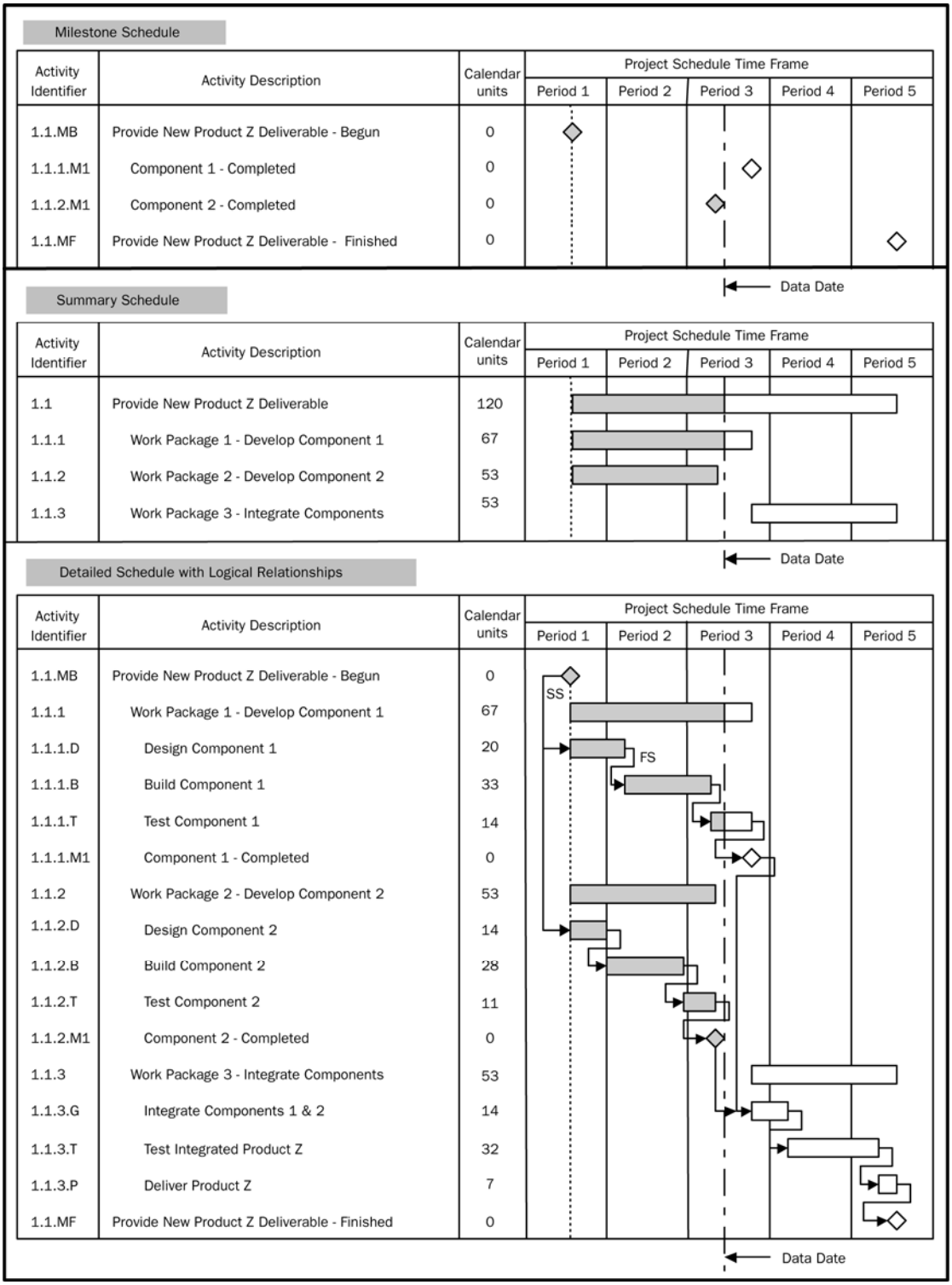


Gráfico 6-14. Cronograma de Proyecto—Ejemplos Gráficos

El Gráfico 6-14 presenta el cronograma de un ejemplo de proyecto en ejecución, con el trabajo en curso informado hasta la fecha de los datos, que a veces también se denomina “a la fecha” o “fecha de estado”. Para un cronograma de proyecto simple, el Gráfico 6-14 muestra una representación gráfica de un cronograma de hitos, un cronograma resumen y un cronograma detallado. El Gráfico 6-14 también muestra visualmente las relaciones entre los tres diferentes niveles de presentación de un cronograma.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

.2 Línea base del Cronograma

La línea base del cronograma es una versión específica del cronograma del proyecto desarrollada a partir del análisis de la red del cronograma. El equipo de dirección del proyecto la acepta y aprueba como la línea base del cronograma, con fechas de inicio y fechas de finalización de línea base. La línea base del cronograma es un componente del plan para la dirección del proyecto.

.3 Datos del Cronograma

Los datos para el cronograma del proyecto abarcan, por lo menos, los hitos del cronograma, las actividades del cronograma, los atributos de las actividades y la documentación de todas los supuestos y restricciones identificados. La cantidad de datos adicionales varía según el área de aplicación. La información suministrada frecuentemente como detalles de soporte incluye, entre otras:

- los requisitos de recursos por periodo de tiempo, a menudo presentados en el formato de un histograma de recursos
- los cronogramas alternativos, tales como el mejor o el peor escenario, sin nivelación de recursos, con nivelación de recursos, con o sin fechas impuestas
- la planificación de las reservas para contingencias

Los datos del cronograma también podrían abarcar elementos tales como histogramas de recursos, proyecciones del flujo de caja y cronogramas de pedidos y entregas.

.4 Actualizaciones a los Documentos del Proyecto

Entre los documentos del proyecto que pueden actualizarse, se incluyen:

- **Requisitos de recursos de la actividad.** La nivelación de recursos puede tener un efecto significativo en los estimados preliminares de los tipos y cantidades de recursos necesarios. Si el análisis de nivelación de recursos modifica los requisitos de recursos del proyecto, estos últimos son actualizados.
- **Atributos de las actividades.** Los atributos de las actividades (Sección 6.1.3.2) se actualizan para incluir todos los requisitos de recursos revisados y cualquier otra revisión generada por el proceso Desarrollar el Cronograma.
- **Calendario.** El calendario para cada proyecto puede utilizar diferentes unidades de calendario como base para planificar el proyecto.
- **Registro de riesgos.** El registro de riesgos puede necesitar actualizarse para reflejar las oportunidades o las amenazas identificadas al establecer los supuestos de la planificación.

6.6 Controlar el Cronograma

Controlar el Cronograma es el proceso por el que se da seguimiento al estado del proyecto para actualizar el avance del mismo y gestionar cambios a la línea base del cronograma. Véanse los Gráficos 6-15 y 6-16. Controlar el Cronograma consiste en:

- determinar el estado actual del cronograma del proyecto
- influir en los factores que generan cambios en el cronograma
- determinar que el cronograma del proyecto ha cambiado
- gestionar los cambios reales conforme suceden

Controlar el Cronograma es un componente del proceso de Realizar el Control Integrado de Cambios (Sección 4.5).

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

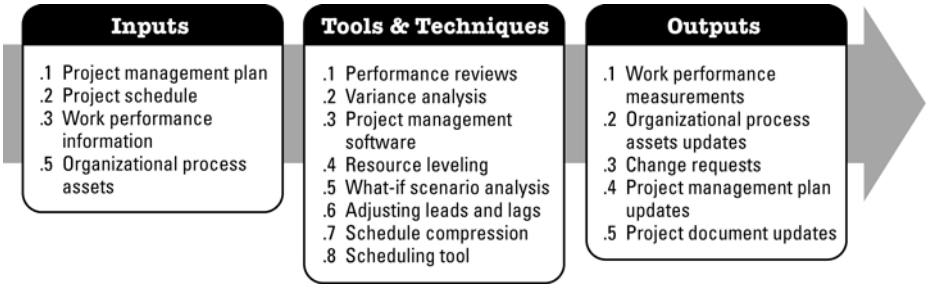


Gráfico 6-15. Panorama General del Proceso Controlar el Cronograma: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

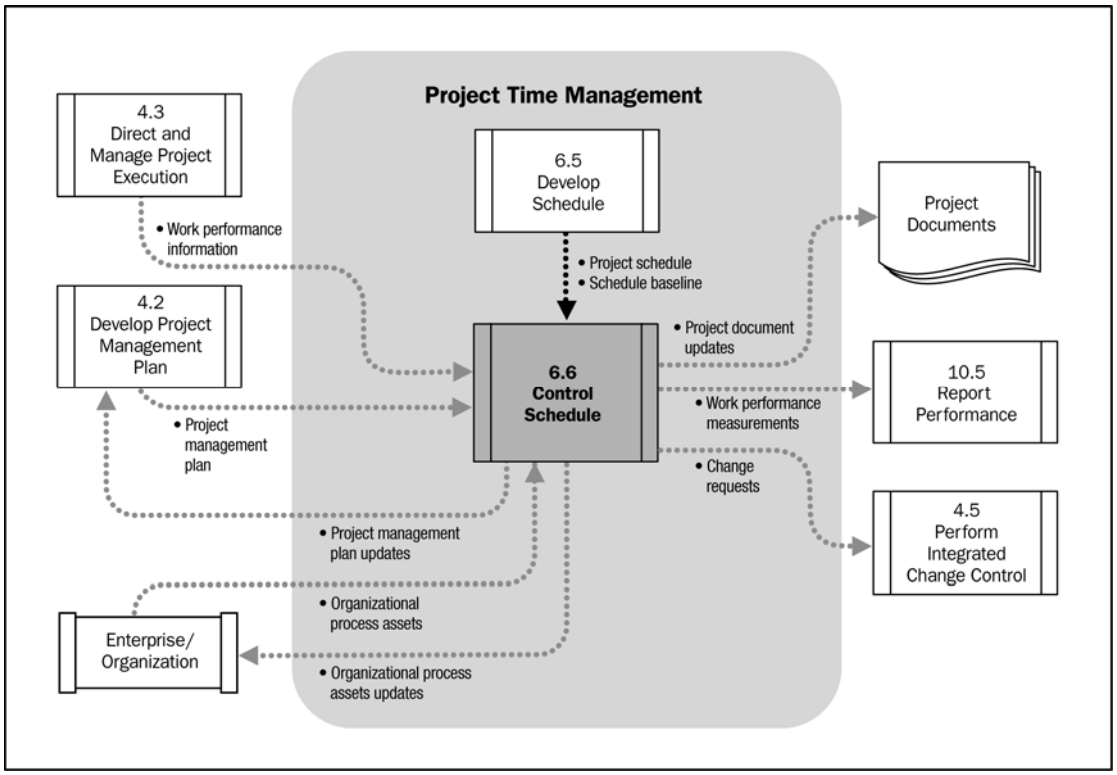


Gráfico 6-16. Diagrama de Flujo de Datos del Proceso Controlar el Cronograma

6.6.1 Controlar el Cronograma: Entradas

.1 Plan para la Dirección del Proyecto

El plan para la dirección del proyecto, descrito en la Sección 4.2.3.1, contiene el plan de gestión del cronograma y la línea base del cronograma. El plan de gestión del cronograma describe cómo se gestionará y controlará el cronograma del proyecto. La línea base del cronograma se compara con los resultados reales para determinar si es necesario un cambio o una acción preventiva o correctiva.

.2 Cronograma del Proyecto

Se trata de la versión más reciente del cronograma del proyecto, con anotaciones que indican las actualizaciones, las actividades terminadas y las actividades iniciadas a la fecha de los datos indicada.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

.3 Información sobre el Desempeño del Trabajo

Es la información sobre el avance del proyecto, tal como qué actividades se han iniciado, su avance y qué actividades se han terminado.

.4 Activos de los Procesos de la Organización

Los activos de los procesos de la organización que influyen en el proceso Controlar el Cronograma incluyen, entre otros:

- las políticas, procedimientos y lineamientos existentes, formales e informales, relacionados con el control del cronograma
- las herramientas de control del cronograma
- los métodos de seguimiento e información que se utilizarán

6.6.2 Controlar el Cronograma: Herramientas y Técnicas

.1 Revisiones del Desempeño

Las revisiones del desempeño permiten medir, comparar y analizar el desempeño del cronograma, en aspectos como las fechas reales de inicio y finalización, el porcentaje completado y la duración restante para el trabajo en ejecución. Si se utiliza la gestión del valor ganado, se usan la variación del cronograma (SV) (Sección 7.3.2.1) y el índice de desempeño del cronograma (SPI) (Sección 7.3.2.3) para evaluar la magnitud de las variaciones del cronograma. Una parte importante del control del cronograma es decidir si la variación del cronograma requiere acciones correctivas. Por ejemplo, un retraso importante en una actividad que está fuera de la ruta crítica puede tener un efecto mínimo en el cronograma total del proyecto, mientras que un retraso menor en una actividad crítica o casi crítica puede requerir una acción inmediata.

Si se usa el método de planificación de la cadena crítica (Sección 6.5.2.3), la comparación entre la cantidad de colchón restante y la cantidad de colchón necesario para proteger la entrega de datos puede ayudar a determinar el estado del cronograma. La diferencia entre el colchón requerido y el colchón restante puede determinar si es apropiado implementar una acción correctiva.

.2 Análisis de Variación

Las mediciones del desempeño del cronograma (SV, SPI) se utilizan para evaluar la magnitud de variación con respecto a la línea base original del cronograma. La variación de la holgura total es también un componente esencial de la planificación para evaluar el desempeño del proyecto en el tiempo. Los aspectos importantes del control del cronograma del proyecto incluyen la determinación de la causa y del grado de variación con relación a la línea base del cronograma (Sección 6.5.3.2) y la decisión de la necesidad de aplicar o no acciones preventivas o correctivas.

.3 Software de Gestión de Proyectos

El software de gestión de proyectos para la elaboración de cronogramas permite hacer un seguimiento de las fechas planificadas en comparación con las fechas reales, y de proyectar los efectos de los cambios al cronograma del proyecto.

.4 Nivelación de Recursos

La nivelación de recursos descrita en la Sección 6.5.2.4 se utiliza para optimizar la distribución del trabajo entre los recursos.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

.5 Análisis “¿Qué pasa si…?”

El análisis “¿Qué pasa si…?” se utiliza para revisar diferentes escenarios para realinear el cronograma con el plan. Descrito en la Sección 6.5.2.5.

.6 Ajuste de Adelantos y Retrasos

El ajuste de adelantos y retrasos se usa para encontrar maneras de realinear con el plan las actividades retrasadas del proyecto.

.7 Compresión del Cronograma

Las técnicas de compresión del cronograma se usan para encontrar maneras de realinear con el plan las actividades retrasadas del proyecto. Descritas en la Sección 6.5.2.7.

.8 Herramienta de Planificación

Los datos del cronograma se actualizan y compilan en el cronograma para reflejar el avance real del proyecto y el trabajo que queda pendiente. La herramienta de planificación y los datos de apoyo del cronograma se utilizan conjuntamente con métodos manuales u otro software de gestión de proyectos para realizar el análisis de la red del cronograma y generar un cronograma actualizado del proyecto.

6.6.3 Controlar el Cronograma: Salidas

.1 Mediciones del Desempeño del Trabajo

Los valores calculados de la variación del cronograma (SV) y del índice de desempeño del cronograma (SPI) para los componentes de la EDT, en particular los paquetes de trabajo y las cuentas de control, se documentan y comunican a los interesados.

.2 Actualizaciones a los Activos de los Procesos de la Organización

Entre los activos de los procesos de la organización que pueden actualizarse, se incluyen, entre otros:

- las causas de las variaciones
- las acciones correctivas seleccionadas y la razón de su selección
- otros tipos de lecciones aprendidas procedentes del control del cronograma del proyecto

.3 Solicitudes de Cambio

El análisis de la variación del cronograma, junto con la revisión de los informes de avance, resultados de las medidas de desempeño y las modificaciones al cronograma del proyecto, pueden dar como resultado solicitudes de cambio a la línea base del cronograma y/o a otros componentes del plan para la dirección del proyecto. Las solicitudes de cambio se procesan para su revisión y tratamiento por medio del proceso Realizar el Control Integrado de Cambios (Sección 4.5). Las acciones preventivas pueden incluir cambios recomendados para reducir la probabilidad de variaciones negativas del cronograma.

.4 Actualizaciones al Plan para la Dirección del Proyecto

Entre los elementos del plan para la dirección del proyecto que pueden actualizarse, se encuentran:

- **Línea base del cronograma.** Los cambios a la línea base del cronograma se incorporan en respuesta a las solicitudes de cambio aprobadas (Sección 4.4.3.1) relacionadas con cambios en el alcance del proyecto, en los recursos de las actividades o en los estimados de la duración de las actividades.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

- **Plan de gestión del cronograma.**
- **Línea base de costo.** La línea base de costo puede actualizarse para reflejar los cambios originados por las técnicas de compresión del cronograma.

.5 Actualizaciones a los Documentos del Proyecto

Entre los documentos del proyecto que pueden actualizarse, se incluyen:

- **Datos del cronograma.** Pueden desarrollarse nuevos diagramas de red del cronograma del proyecto para reflejar las duraciones restantes aprobadas y las modificaciones al plan de trabajo. En algunos casos, los retrasos en el cronograma del proyecto pueden ser tan graves que se deberá desarrollar un nuevo cronograma objetivo, con fechas de inicio y finalización proyectadas, para proporcionar datos realistas a fin de dirigir el trabajo y medir el desempeño y el avance.
- **Cronograma del proyecto.** Se generará un cronograma actualizado del proyecto a partir de los datos actualizados del cronograma, para reflejar los cambios al mismo y gestionar el proyecto.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Capítulo 7 Gestión de los Costos del Proyecto

La Gestión de los Costos del Proyecto incluye los procesos involucrados en estimar, presupuestar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado. El Gráfico 7-1 brinda una descripción general de los procesos de la gestión de los costos del proyecto, a saber:

7.1 Estimar los Costos—Es el proceso que consiste en desarrollar una aproximación de los recursos financieros necesarios para completar las actividades del proyecto.

7.2 Determinar el Presupuesto—Es el proceso que consiste en sumar los costos estimados de actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costo autorizada.

7.3 Controlar los Costos—Es el proceso que consiste en monitorear la situación del proyecto para actualizar el presupuesto del mismo y gestionar cambios a la línea base de costo.

Estos procesos interactúan entre sí y con procesos de las otras áreas de conocimiento. Dependiendo de las necesidades del proyecto, cada proceso puede implicar el esfuerzo de una persona o grupo de personas. Cada proceso se ejecuta por lo menos una vez en cada proyecto y en una o más fases del proyecto, en caso de que el mismo esté dividido en fases. Aunque los procesos se presentan aquí como componentes diferenciados con interfaces bien definidas, en la práctica se superponen e interactúan de formas que no se detallan aquí. Las interacciones de los procesos se abordan en detalle en el Capítulo 3.

En algunos proyectos, especialmente en aquéllos de alcance más pequeño, la estimación de costos y la preparación del presupuesto de costos están tan estrechamente ligadas que se consideran un solo proceso, que puede realizar una sola persona en un periodo de tiempo relativamente corto. Estos procesos se presentan aquí como procesos distintos, porque las herramientas y técnicas requeridas para cada uno de ellos son diferentes. La capacidad de influir en los costos es mucho mayor en las primeras etapas del proyecto, lo que hace que la definición temprana del alcance del proyecto sea crítica (Sección 5.2).

El trabajo involucrado en la ejecución de los tres procesos de la Gestión de los Costos del Proyecto está precedido por un esfuerzo de planificación del equipo de dirección del proyecto. Este esfuerzo de planificación es parte del proceso Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto (Sección 4.2), lo cual produce un plan de gestión de costos que determina el formato y establece los criterios necesarios para planificar, estructurar, estimar, presupuestar y controlar los costos del proyecto. Los procesos de Gestión de los Costos del Proyecto, así como sus herramientas y técnicas asociadas, se seleccionan generalmente durante la definición del ciclo de vida del proyecto (Sección 2.1) y se documentan en el plan de gestión de costos. Por ejemplo, el plan de gestión de costos puede establecer lo siguiente:

- **Nivel de exactitud.** Las estimaciones del costo de las actividades se ajustarán a un redondeo de datos según una precisión establecida (p.ej., $100, $1.000), dependiendo del alcance de las actividades y de la magnitud del proyecto, y pueden incluir una cantidad para contingencias.
- **Unidades de medida.** Todas las unidades que se utilizan en las mediciones (tales como las horas o días de trabajo del personal, la semana laboral o la suma global) se definen para cada uno de los recursos.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

- **Enlaces con los procedimientos de la organización.** La estructura de desglose del trabajo (EDT) (Sección 5.3.3.1) establece el marco para el plan de gestión de costos, permitiendo la consistencia con los estimados de costos, los presupuestos y el control de costos. El componente de la EDT que se utiliza para la contabilidad de los costos del proyecto se denomina cuenta de control (CA). A cada cuenta de control se le asigna un código único o un número de cuenta vinculado directamente con el sistema de contabilidad de la organización ejecutante.
- **Umbrales de control.** Para monitorear el desempeño de los costos, pueden definirse umbrales de variación que establecen una cantidad acordada de variación permitida antes de que sea necesario realizar una acción. Los umbrales se expresan habitualmente como un porcentaje de desviación con respecto a la línea base del plan.
- **Reglas para la medición del desempeño.** Se establecen reglas para la medición del desempeño gracias a la gestión del valor ganado (EVM). Por ejemplo, el plan de gestión de costos podría:
    - Definir la EDT y los puntos donde se realizará la medición de las cuentas de control.
    - Establecer las técnicas que se emplearán para medir el valor ganado (p.ej., hitos ponderados, fórmula fija, porcentaje completado, etc.).
    - Especificar las fórmulas de cómputo de gestión del valor ganado (EVM) para determinar la estimación a la conclusión (EAC) proyectada y otras metodologías de seguimiento.

  Véase *The Practice Standard for Earned Value Management* [**3**] (en inglés) para más información sobre la gestión del valor ganado (EVM).

- **Formatos de los informes.** Se definen los formatos y la frecuencia de presentación de los diferentes informes de costos.
- **Descripciones de los procesos.** Se documentan las descripciones de cada uno de los tres procesos de Gestión de los Costos del Proyecto.

Toda esta información se incluye en el plan de gestión de costos, que es un componente del plan para la dirección del proyecto, ya sea como texto dentro del cuerpo del plan o como anexos. Dependiendo de las necesidades del proyecto, el plan de gestión de costos puede ser formal o informal, muy detallado o formulado de manera general.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

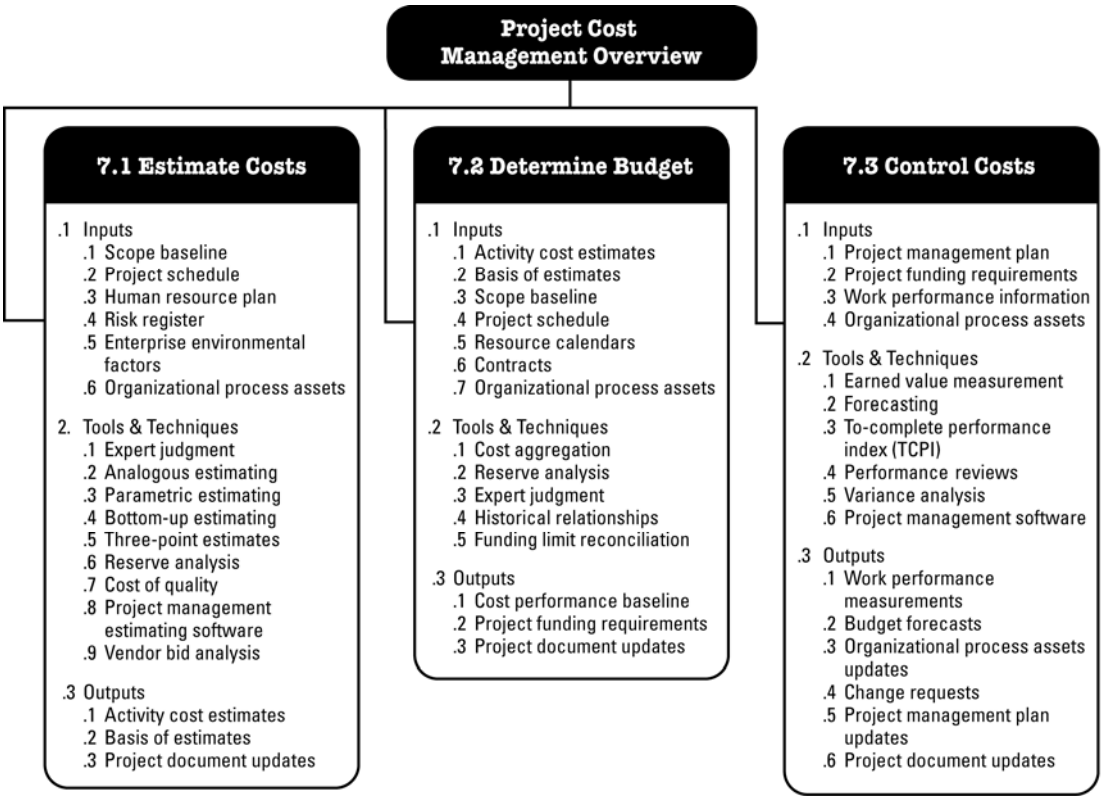


Gráfico 7-1. Descripción General de la Gestión de los Costos del Proyecto

La Gestión de los Costos del Proyecto debe tener en cuenta los requisitos de los interesados para la obtención de los costos. Los diversos interesados medirán los costos del proyecto de diferentes maneras y en tiempos diferentes. Por ejemplo, el costo de adquisición de un artículo puede medirse cuando se toma la decisión o se hace el compromiso de adquirir el artículo en cuestión, cuando se realiza su pedido o se hace entrega del mismo, o cuando se incurre en el costo real o éste se registra a los fines de la contabilidad del proyecto.

La Gestión de los Costos del Proyecto trata principalmente acerca del costo de los recursos necesarios para completar las actividades del proyecto. La Gestión de los Costos del Proyecto también debe tener en cuenta el efecto de las decisiones del proyecto en los costos recurrentes subsecuentes de utilizar, mantener y apoyar el producto, servicio o resultado del proyecto. Por ejemplo, limitar el número de revisiones de un diseño puede reducir el costo del proyecto, pero puede resultar en un incremento de los costos operativos del cliente.

En muchas organizaciones, la predicción y análisis del desempeño financiero probable del producto del proyecto se llevan a cabo fuera del proyecto. En otras, como un proyecto de obras de infraestructura, la Gestión de los Costos del Proyecto puede incluir este trabajo. Cuando tales proyecciones y análisis forman parte del proyecto, la Gestión de los Costos del Proyecto puede recurrir a procesos adicionales y a numerosas técnicas de gestión, como el retorno de la inversión, el flujo de caja descontado y el análisis de la recuperación de la inversión.

El esfuerzo de planificación de la gestión del costo tiene lugar en las etapas iniciales de la planificación del proyecto y establece el marco de referencia para cada uno de los procesos de gestión de los costos, de modo que el desempeño de los procesos sea eficiente y coordinado.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

7.1 Estimar los Costos

Estimar los Costos es el proceso que consiste en desarrollar una aproximación de los recursos monetarios necesarios para completar las actividades del proyecto. Véanse los Gráficos 7-2 y 7-3. La estimación de costos es una predicción basada en la información disponible en un momento dado. Incluye la identificación y consideración de diversas alternativas de cómputo de costos para iniciar y completar el proyecto. Para lograr un costo óptimo para el proyecto, deben tomarse en cuenta las concesiones entre costos y riesgos, tales como fabricar en lugar de comprar, comprar en lugar de alquilar, y el intercambio de recursos.

Por lo general, la estimación de costos se expresa en unidades monetarias (dólar, euro, yen, etc.), aunque en algunos casos pueden emplearse otras unidades de medida, como las horas o los días de trabajo del personal para facilitar las comparaciones, eliminando el efecto de las fluctuaciones de las divisas.

La estimación de costos debe refinarse durante el transcurso del proyecto para reflejar los detalles adicionales a medida que éstos se hacen disponibles. La exactitud de la estimación del costo de un proyecto aumenta conforme el proyecto avanza a lo largo de su ciclo de vida. Por consiguiente, la estimación de costos es un proceso iterativo de fase en fase. Por ejemplo, un proyecto en su fase de iniciación puede tener una estimación aproximada de orden de magnitud (ROM) en el rango de ±50%. En una etapa posterior del proyecto, conforme se cuenta con más información, las estimaciones pueden reducirse a un rango de ±10%. En algunas organizaciones, existen pautas sobre cuándo pueden efectuarse esos refinamientos y cuál es el grado de exactitud esperado.

Las fuentes de información de entrada derivan de las salidas de los procesos del proyecto en otras áreas del conocimiento. Una vez recibida, toda esta información permanecerá disponible como entradas para los tres procesos de Gestión de los Costos del Proyecto.

Los costos se estiman para todos los recursos que se asignarán al proyecto. Esto incluye, entre otros, el trabajo, los materiales, el equipo, los servicios y las instalaciones, así como categorías especiales tales como una asignación por inflación o un costo por contingencia. Una estimación de costos es una evaluación cuantitativa de los costos probables de los recursos necesarios para completar la actividad.

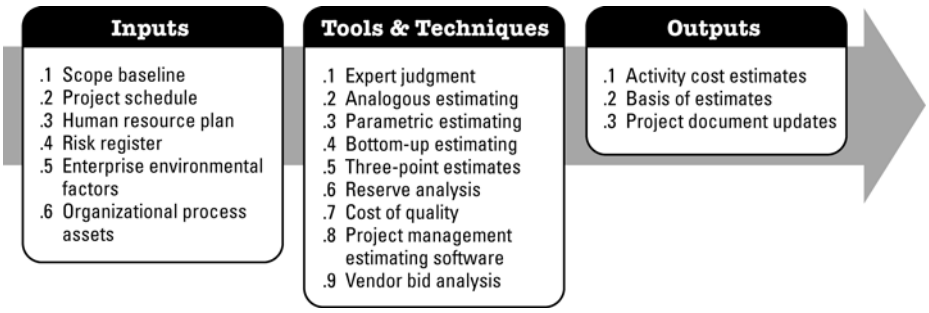


Gráfico 7-2. Estimar los Costos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

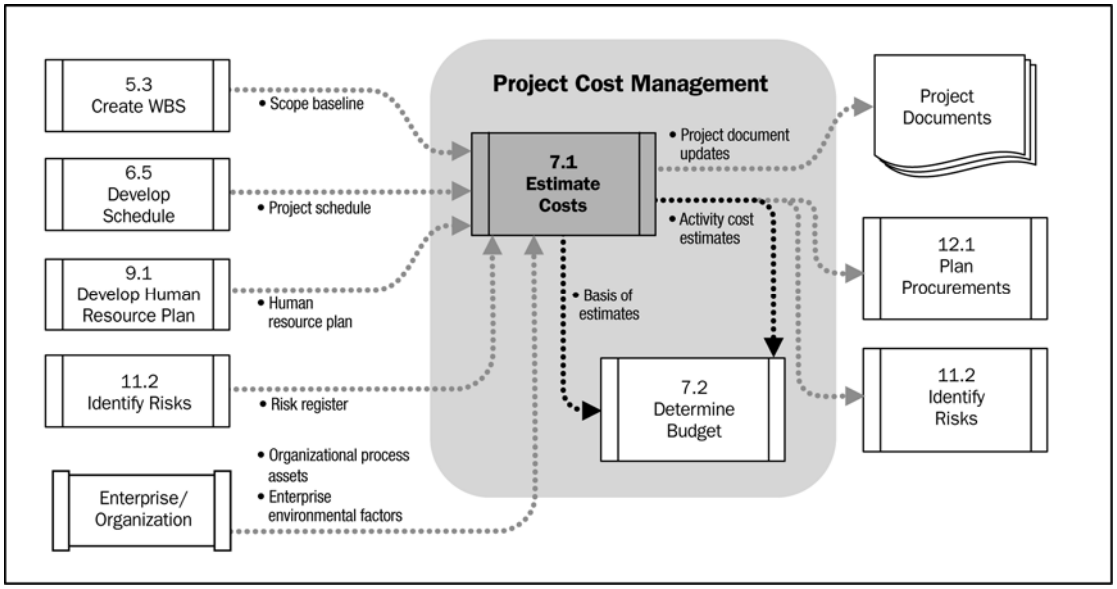


Gráfico 7-3. Diagrama de Flujo de Datos del Proceso Estimar los Costos

7.1.1 Estimar los Costos: Entradas

.1 Línea Base del Alcance

- **Enunciado del alcance.** El enunciado del alcance (Sección 5.2.3.1) proporciona la descripción del producto, los criterios de aceptación, los entregables clave, los límites del proyecto, los supuestos y las restricciones del proyecto. Uno de los supuestos básicos que es necesario establecer cuando se estiman los costos de un proyecto, es si los estimados se limitarán únicamente a los costos directos del proyecto o si incluirán además los costos indirectos. Los costos indirectos son aquéllos que no pueden asignarse a un proyecto específico y que, por lo tanto, se acumularán y distribuirán equitativamente entre varios proyectos por medio de algún procedimiento contable aprobado y documentado. Una de las restricciones más comunes para muchos proyectos es un presupuesto limitado. Otros ejemplos de restricciones pueden incluir fechas de entrega requeridas, recursos especializados disponibles y políticas de la organización.
- **Estructura de desglose del trabajo.** La EDT del proyecto (Sección 5.3.3.1) proporciona las relaciones entre todos los componentes y los entregables del proyecto (Sección 4.3.3.1).
- **Diccionario de la EDT.** El diccionario de la EDT (Sección 5.3.3.2) y los enunciados del trabajo del proyecto (SOW) relacionados proporcionan una identificación de los entregables y una descripción del trabajo en cada componente de la EDT necesario para producir cada entregable.

La información adicional que puede contener la línea base del alcance y que incluye requisitos con implicaciones contractuales y legales, está relacionada con la salud, la seguridad, el desempeño, el medioambiente, los seguros, los derechos de propiedad intelectual, las licencias y los permisos. Toda esta información debe tomarse en cuenta para la elaboración de las estimaciones de costos.

.2 Cronograma del Proyecto

El tipo y la cantidad de recursos, así como la cantidad de tiempo que dichos recursos se aplican para completar el trabajo del proyecto, son los factores principales para determinar el costo del proyecto. Los recursos de la actividad del cronograma y sus respectivas duraciones se usan como entradas clave para este proceso. El proceso Estimar los Recursos de las Actividades

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

(Sección 6.3) implica determinar la disponibilidad y las cantidades necesarias de personal y material requeridos para realizar las actividades del cronograma. Este proceso está estrechamente coordinado con la estimación de costos. Los estimados de la duración de las actividades (Sección 6.4.3.1) afectará las estimaciones del costo de cualquier proyecto donde el presupuesto del proyecto incluya una asignación para el costo de financiamiento (incluyendo los cargos por intereses) y donde los recursos se apliquen por unidad de tiempo a lo largo de la duración de la actividad. La estimación de la duración de las actividades también pueden afectar las estimaciones de costos que incluyen costos variables en función del tiempo, tales como los sindicatos de trabajadores con convenios colectivos de trabajo con vencimientos regulares o materiales con variaciones de costos estacionales.

.3 Planificación de los Recursos Humanos

Los atributos de los recursos humanos del proyecto, los salarios y las compensaciones/reconocimientos correspondientes (Sección 9.1.3.1) son componentes necesarios para desarrollar la estimación del costo del proyecto.

.4 Registro de Riesgos

El registro de riesgos (Sección 11.2.3.1) debe revisarse de modo que se tomen en cuenta los costos de mitigación de riesgos. Los riesgos, que pueden ser amenazas u oportunidades, en general ejercen un impacto tanto en los costos de las actividades como en los del proyecto global. Como regla general, cuando el proyecto experimenta un evento de riesgo negativo, normalmente se incrementa el costo a corto plazo del proyecto y a veces se produce un retraso en el cronograma del proyecto.

.5 Factores Ambientales de la Empresa

Los factores ambientales de la empresa que influyen en el proceso Estimar los Costos incluyen, entre otros:

- **Las condiciones del mercado.** Las condiciones del mercado describen los productos, servicios y resultados que están disponibles en el mercado, sus proveedores y los términos y condiciones que los rigen. Las condiciones regionales y/o globales de la oferta y la demanda influyen considerablemente en el costo de los recursos.
- **La información comercial publicada.** A menudo, la información sobre los ratios de costos de recursos está disponible en bases de datos comerciales que realizan el seguimiento de las habilidades y los costos de los recursos humanos, y proporcionan costos normalizados para materiales y equipos. Otras fuentes de información son las listas de precios publicadas del vendedor.

.6 Activos de los Procesos de la Organización

Los activos de los procesos de la organización que influyen en el proceso Estimar los Costos incluyen, entre otros:

- las políticas de estimación de costos
- las plantillas de estimación de costos
- la información histórica
- las lecciones aprendidas

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

7.1.2 Estimar los Costos: Herramientas y Técnicas

.1 Juicio de Expertos

Numerosas variables, tales como las tarifas de trabajo, los costos de los materiales, la inflación, los factores de riesgo, entre otras, influyen en la estimación de costos. Guiado por la información histórica, el juicio de expertos aporta una perspectiva valiosa sobre el ambiente y la información procedentes de proyectos similares anteriores. El juicio de expertos también puede utilizarse para determinar si es conveniente combinar métodos de estimación y cómo conciliar las diferencias entre ellos.

.2 Estimación Análoga

La estimación de costos por analogía utiliza los valores de parámetros como el alcance, el costo, el presupuesto y la duración, o medidas de escala tales como el tamaño, el peso y la complejidad de un proyecto anterior similar, como base para estimar el mismo parámetro o medida para un proyecto actual. Cuando se trata de estimar costos, esta técnica utiliza el costo real de proyectos similares anteriores como base para estimar el costo del proyecto actual. Es un método de estimación del valor bruto, que a veces se ajusta en función de diferencias conocidas en cuanto a la complejidad del proyecto.

La estimación de costos por analogía se emplea frecuentemente para estimar un parámetro cuando existe una cantidad limitada de información detallada sobre el proyecto, como es el caso, por ejemplo, en sus fases iniciales. La estimación de costos por analogía utiliza la información histórica y el juicio de expertos.

Por lo general, la estimación de costos por analogía es menos costosa y requiere menos tiempo que las otras técnicas, pero también es menos exacta. Puede aplicarse a todo un proyecto o a partes del mismo, y puede utilizarse en conjunto con otros métodos de estimación. La estimación análoga es más confiable cuando el proyecto anterior es similar, no sólo en apariencia sino en los hechos, y cuando los miembros del equipo del proyecto responsables de efectuar los estimados poseen la experiencia necesaria.

.3 Estimación Paramétrica

La estimación paramétrica utiliza una relación estadística entre los datos históricos y otras variables (p.ej., pies cuadrados en la construcción) para calcular una estimación de parámetros de una actividad tales como costo, presupuesto y duración. Con esta técnica pueden lograrse niveles superiores de exactitud, dependiendo de la sofisticación y de los datos que utilice el modelo. La estimación paramétrica de costos puede aplicarse a todo un proyecto o a partes del mismo, en conjunto con otros métodos de estimación.

.4 Estimación Ascendente

La estimación ascendente es un método para estimar los componentes del trabajo. El costo de cada paquete de trabajo o de cada actividad se calcula con el mayor nivel de detalle. El costo detallado luego se resume o “acumula” en niveles superiores para fines de información y seguimiento. En general, la magnitud y complejidad de la actividad o del paquete de trabajo individual influyen en el costo y la exactitud de la estimación ascendente de costos.

.5 Estimación por Tres Valores

La exactitud de las estimaciones de costos de una actividad única puede mejorarse tomando en consideración la incertidumbre y el riesgo. Este concepto se originó con la Técnica de Revisión y Evaluación de Programas (PERT). El PERT utiliza tres estimados para definir un rango aproximado de costo de una actividad:

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

- **Más probable (c_M)**. El costo de la actividad se basa en una evaluación realista del esfuerzo necesario para el trabajo requerido y cualquier gasto previsto.
- **Optimista (c_O)**. El costo de la actividad se basa en el análisis del mejor escenario posible para esa actividad.
- **Pesimista (c_P)**. El costo de la actividad se basa en el análisis del peor escenario posible para esa actividad.

El análisis según el método PERT calcula un costo **Esperado (C_E)** de la actividad utilizando un promedio ponderado de estas tres estimaciones:

$$c_E = \frac{c_O + 4c_M + c_P}{6}$$

Las estimaciones de costos basadas en esta ecuación (o aun en un promedio simple de los tres valores) pueden proporcionar una mayor exactitud, y los tres valores aclaran el rango de incertidumbre de las estimaciones de costos.

.6 Análisis de Reserva

Las estimaciones de costos pueden incluir reservas para contingencias (llamadas a veces asignaciones para contingencias) para tener en cuenta la incertidumbre del costo. La reserva para contingencias puede ser un porcentaje del costo estimado, una cantidad fija, o puede calcularse utilizando métodos de análisis cuantitativos.

A medida que se dispone de información más precisa sobre el proyecto, la reserva para contingencias puede utilizarse, reducirse o eliminarse. Debe identificarse claramente esta contingencia en la documentación del cronograma. Las reservas para contingencias forman parte de los requisitos de financiamiento.

.7 Costo de la Calidad

Los supuestos relativos a los costos de la calidad (Sección 8.1.2.2) pueden utilizarse para preparar la estimación de costos de las actividades.

.8 Software de estimación de costos para la dirección de proyectos

Las aplicaciones de software de estimación de costos, las hojas de cálculo computarizadas, y las herramientas de simulación y estadísticas son cada vez más utilizadas para asistir en el proceso de estimación de costos. Estas herramientas pueden simplificar el uso de algunas de las técnicas de estimación de costos y, de esta manera, facilitar la consideración rápida de las alternativas para la estimación de costos.

.9 Análisis de Propuestas para Licitaciones

Los métodos de estimación de costos pueden incluir el análisis de cuánto debe costar el proyecto, con base en las propuestas de vendedores calificados. En los casos en los que los proyectos se otorgan mediante procesos competitivos, se puede solicitar al equipo del proyecto un trabajo adicional de estimación de costos para examinar el precio de los entregables individuales y obtener un costo que sustente el costo total final del proyecto.

7.1.3 Estimar los Costos: Salidas

.1 Estimaciones de Costos de las Actividades

Las estimaciones de costos de las actividades son evaluaciones cuantitativas de los costos probables que se requieren para completar el trabajo del proyecto. Pueden presentarse de manera resumida o detallada. Los costos se estiman para todos los recursos que se aplican a la estimación de costos de las actividades. Esto incluye, entre otros, el trabajo directo, los

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

materiales, el equipo, los servicios, las instalaciones, la tecnología de la información y categorías especiales, tales como una asignación por inflación o una reserva para contingencias de costo. Los costos indirectos, si se incluyen en el estimado del proyecto, pueden incluirse en el nivel de la actividad o en niveles superiores.

.2 Base de los Estimados

La cantidad y el tipo de detalles adicionales que respaldan la estimación de costos varían según el área de aplicación. Independientemente del nivel de detalle, la documentación de respaldo debe proporcionar una comprensión clara y completa de la forma en que se obtuvo la estimación de costos.

Los detalles de respaldo para las estimaciones de costos de las actividades pueden incluir:

- documentación de los fundamentos de las estimaciones (es decir, cómo fueron desarrolladas)
- documentación de todos los supuestos utilizados
- documentación de todas las restricciones conocidas
- indicación del rango de estimados posibles (p.ej., $10.000 (±10%) para indicar que se espera que el costo del elemento se encuentre dentro de este rango de valores)
- indicación del nivel de confiabilidad del estimado final

.3 Actualizaciones a los Documentos del Proyecto

Los documentos del proyecto que pueden ser actualizados incluyen, entre otros, el registro de riesgos.

7.2 Determinar el Presupuesto

Determinar el Presupuesto es el proceso que consiste en sumar los costos estimados de actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costo autorizada. Esta línea base incluye todos los presupuestos autorizados, pero excluye las reservas de gestión. Véanse los Gráficos 7-4 y 7-5.

Los presupuestos del proyecto constituyen los fondos autorizados para ejecutar el proyecto. El desempeño de los costos del proyecto se medirá con respecto al presupuesto autorizado.

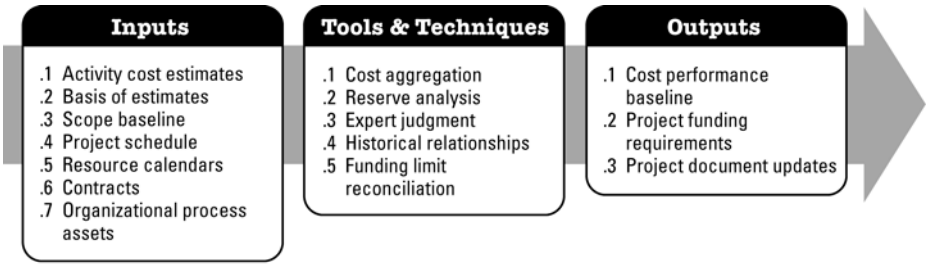


Gráfico 7-4. Determinar el Presupuesto: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

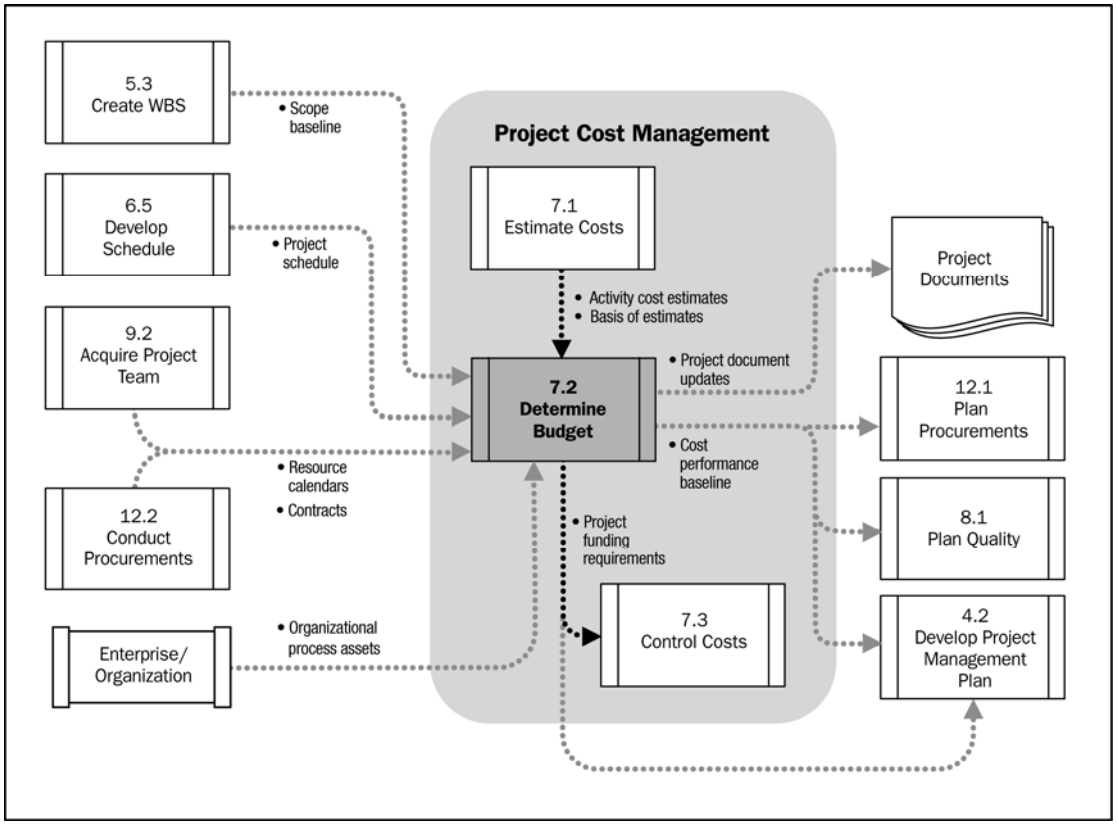


Gráfico 7-5. Diagrama de Flujo de Datos del Proceso Determinar el Presupuesto

7.2.1 Determinar el Presupuesto: Entradas

.1 Estimaciones de Costos de las Actividades

Las estimaciones del costo (Sección 7.1.3.1) de cada actividad dentro de un paquete de trabajo se suman para obtener una estimación de costos de cada paquete de trabajo.

.2 Base de las Estimaciones

Los detalles que sustentan las estimaciones de costos deben especificarse como se describe en la Sección 7.1.3.2. Cualquier supuesto básico que se relacione con la inclusión o exclusión de costos indirectos en el presupuesto del proyecto debe especificarse en la base de las estimaciones.

.3 Línea Base del Alcance

- **Enunciado del alcance.** Las limitaciones formales periódicas en cuanto a los gastos de fondos del proyecto pueden ser impuestas por la organización, por contrato (Sección 12.2.3.2) o por otras entidades, tales como las agencias gubernamentales. Estas restricciones de financiamiento se reflejan en el enunciado del alcance del proyecto.
- **Estructura de desglose del trabajo.** La EDT del proyecto (Sección 5.3.3.1) proporciona las relaciones entre todos los entregables del proyecto y sus diversos componentes.
- **Diccionario de la EDT.** El diccionario de la EDT (Sección 5.3.3.2) y los enunciados detallados del trabajo relacionados proporcionan una identificación de los entregables y una descripción del trabajo en cada componente de la EDT necesario para producir cada entregable.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

.4 Cronograma del Proyecto

El cronograma del proyecto (Sección 6.5.3.1), como parte del plan para la dirección del proyecto, incluye las fechas de inicio y finalización programadas de las actividades del proyecto, los hitos, los paquetes de trabajo, los paquetes de planificación y las cuentas de control. Esta información puede utilizarse para sumar los costos a los periodos del calendario en los cuales se ha planificado incurrir en dichos costos.

.5 Calendarios de Recursos

Los calendarios de recursos proporcionan información sobre qué recursos se han asignado al proyecto y para qué periodo. Esta información puede utilizarse para indicar el costo de los recursos durante el proyecto.

.6 Contratos

La información pertinente al contrato y los costos asociados a los productos, servicios o resultados que se han comprado, se incluyen en la elaboración del presupuesto.

.7 Activos de los Procesos de la Organización

Los activos de los procesos de la organización que influyen en el proceso Determinar el Presupuesto incluyen, entre otros:

- las políticas, procedimientos y lineamientos existentes, formales e informales, relacionados con la preparación del presupuesto de costos
- las herramientas para la preparación del presupuesto de costos
- los métodos para la preparación de informes

7.2.2 Determinar el Presupuesto: Herramientas y Técnicas

.1 Suma de Costos

Las estimaciones de costos se suman por paquetes de trabajo, de acuerdo con la EDT. Las estimaciones de costos de los paquetes de trabajo luego se suman para los niveles superiores de componentes de la EDT, tales como las cuentas de control, y finalmente para todo el proyecto.

.2 Análisis de Reserva

El análisis de reserva del presupuesto puede establecer tanto las reservas para contingencias como las reservas de gestión del proyecto. Las reservas para contingencias son asignaciones para cambios no planificados, pero potencialmente necesarios, que pueden resultar de riesgos identificados en el registro de riesgos. Las reservas de gestión son presupuestos reservados para cambios no planificados al alcance y al costo del proyecto. El director del proyecto puede necesitar obtener la aprobación antes de comprometer o gastar la reserva de gestión. Las reservas no forman parte de la línea base de costo, pero pueden incluirse en el presupuesto total del proyecto. Las reservas no se incluyen como parte de los cálculos de la medición del valor ganado.

.3 Juicio de Expertos

Un juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un área de aplicación, un área de conocimiento, una disciplina, una industria, etc., según resulte apropiado para la actividad que se está desarrollando, y que debe utilizarse para determinar el presupuesto. Dicha experiencia puede ser proporcionada por cualquier grupo o persona con una educación, conocimiento, habilidad, experiencia o capacitación especializada. El juicio de expertos puede provenir de diversas fuentes, entre otras:

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

- otras unidades dentro de la organización ejecutante
- consultores
- interesados, incluyendo clientes
- asociaciones profesionales y técnicas
- grupos industriales

.4 Relaciones Históricas

Cualquier relación histórica que dé como resultado estimaciones paramétricas o análogas implica el uso de características (parámetros) del proyecto para desarrollar modelos matemáticos que permitan predecir los costos totales del proyecto. Estos modelos pueden ser simples (p.ej., la construcción de una vivienda residencial costará una cierta cantidad por metro cuadrado de espacio útil) o complejas (p.ej., un modelo de costo de desarrollo de software utiliza varios factores de ajuste separados, donde cada uno de estos factores comporta numerosos criterios).

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 utilizada para desarrollar el modelo es exacta
- los parámetros utilizados en el modelo son fácilmente cuantificables
- los modelos son escalables, de modo que funcionan tanto para un proyecto grande como para uno pequeño, y para las fases de un proyecto

.5 Conciliación del Límite del Financiamiento

El gasto de fondos debe conciliarse con los límites de financiamiento establecidos sobre el desembolso de fondos para el proyecto. Una variación entre los límites de financiamiento y los gastos planificados requerirá en algunos casos la reprogramación del trabajo para regular dichos gastos. Esto puede realizarse aplicando restricciones de fecha impuestas para el trabajo en el cronograma del proyecto.

7.2.3 Determinar el Presupuesto: Salidas

.1 Línea Base del Desempeño de Costos

La línea base del desempeño de costos es un presupuesto hasta la conclusión (BAC) aprobado y distribuido en el tiempo, que se utiliza para medir, monitorear y controlar el desempeño global del costo del proyecto. Se establece sumando los presupuestos aprobados por periodo de tiempo y normalmente se representa como una Curva S, tal como se ilustra en el Gráfico 7-6. En la técnica de gestión del valor ganado, la línea base del desempeño de costos se conoce como línea base para la medición del desempeño (PMB).

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

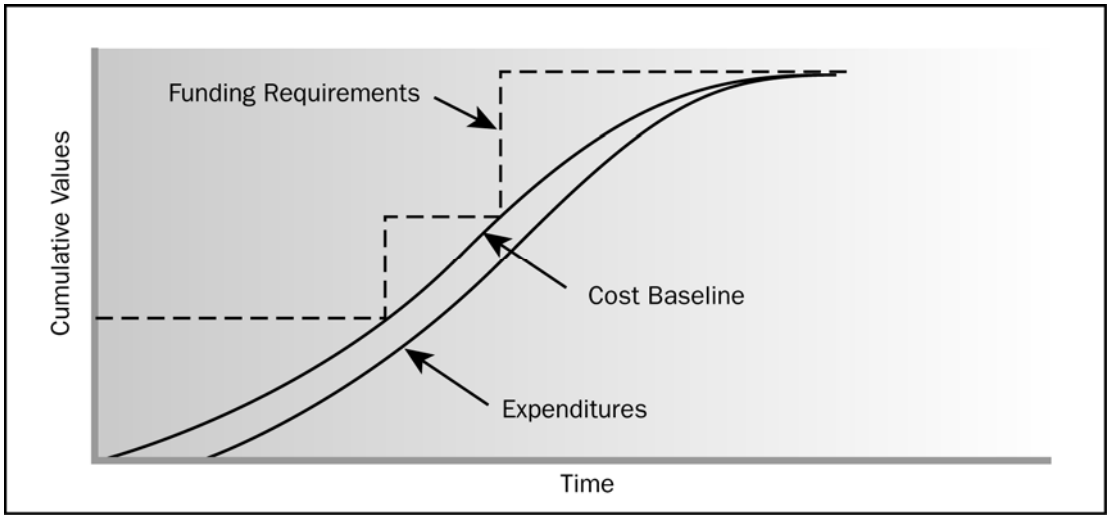


Gráfico 7-6. Línea Base de Costo, Gastos y Requisitos de Financiamiento

.2 Requisitos de Financiamiento del Proyecto

Los requisitos de financiamiento, totales y periódicos (p.ej., trimestrales, anuales) se derivan de la línea base de costo. La línea base de costo incluirá los gastos proyectados más las deudas anticipadas. A menudo, el financiamiento tiene lugar en cantidades incrementales que no son continuas y que aparecen como peldaños según se ilustra en el Gráfico 7-6. Los fondos totales necesarios son aquéllos incluidos en la línea base de costo, más las reservas de gestión, si corresponde.

.3 Actualizaciones a los Documentos del Proyecto

Entre los documentos del proyecto que pueden actualizarse, se incluyen:

- el registro de riesgos
- los estimados de costos
- el cronograma del proyecto

7.3 Controlar los Costos

Controlar los Costos es el proceso por el que se monitorea la situación del proyecto para actualizar el presupuesto del mismo y gestionar cambios a la línea base de costo. Véanse los Gráficos 7-7 y 7-8. La actualización del presupuesto implica registrar los costos reales en los que se ha incurrido a la fecha. Cualquier incremento con respecto al presupuesto autorizado sólo puede aprobarse mediante el proceso Realizar el Control Integrado de Cambios (Sección 4.5). El monitoreo del gasto de fondos sin tomar en cuenta el valor del trabajo que se está realizando y que corresponde a ese gasto tiene poco valor para el proyecto, más allá de permitir que el equipo del proyecto se mantenga dentro del financiamiento autorizado. De esta manera, gran parte del esfuerzo del control de costos implica analizar la relación entre el uso de los fondos del proyecto y el trabajo real efectuado a cambio de tales gastos. La clave para un control de costos efectivo es la gestión de la línea base aprobada de desempeño de costos y de los cambios a esa línea base.

El control de costos del proyecto incluye:

- Influir en los factores que producen cambios en la línea base de costo.
- Asegurarse de que todas las solicitudes de cambio se lleven a cabo de manera oportuna.
- Gestionar los cambios reales cuando y conforme suceden.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

- Asegurarse de que los gastos no excedan el financiamiento autorizado para el proyecto, tanto por periodo como total.
- Monitorear el desempeño de los costos para detectar y comprender las variaciones con respecto a la línea base aprobada de costo.
- Monitorear el desempeño del trabajo con relación a los fondos en los que se ha incurrido.
- Evitar que se incluyan cambios no aprobados en los informes sobre costos o utilización de recursos.
- Informar a los interesados pertinentes acerca de todos los cambios aprobados y costos asociados.
- Realizar acciones para mantener los sobrecostos previstos dentro de límites aceptables.

El control de costos del proyecto busca las causas de las variaciones positivas y negativas, y forma parte del proceso Realizar el Control Integrado de Cambios (Sección 4.5).

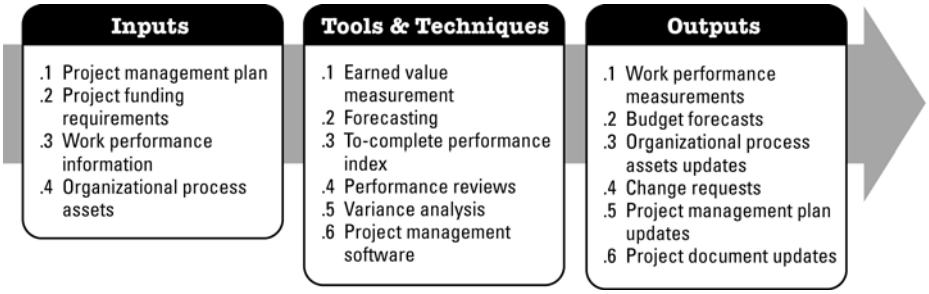


Gráfico 7-7. Controlar los Costos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

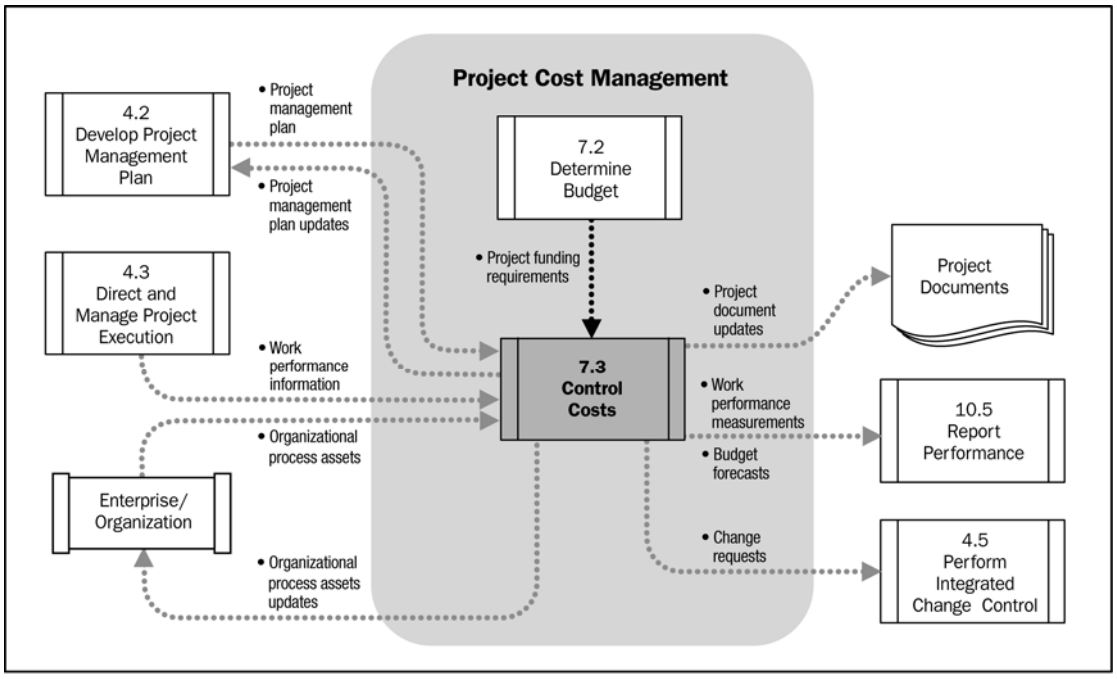


Gráfico 7-8. Diagrama de Flujo de Datos del Proceso Controlar los Costos

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

7.3.1 Controlar los Costos: Entradas

.1 Plan para la Dirección del Proyecto

El plan para la dirección del proyecto descrito en la Sección 4.2.3.1 contiene la siguiente información que se utiliza para controlar los costos:

- **Línea base del desempeño de costos.** La línea base del desempeño de costos se compara con los resultados reales para determinar si es necesario implementar un cambio, o una acción preventiva o correctiva.
- **Plan de gestión de costos.** El plan de gestión de costos describe la forma en que se gestionarán y controlarán los costos del proyecto (véase la Introducción al Capítulo 7).

.2 Requisitos de Financiamiento del Proyecto

Los requisitos de financiamiento del proyecto se describen en la Sección 7.2.3.2.

.3 Información sobre el Desempeño del Trabajo

La información sobre el desempeño del trabajo incluye información sobre el avance del proyecto, tal como los entregables iniciados, su avance y los entregables terminados. La información también incluye los costos autorizados y aquéllos en los que se ha incurrido, y estimaciones para completar el trabajo del proyecto.

.4 Activos de los Procesos de la Organización

Los activos de los procesos de la organización que pueden influir en el proceso Controlar los Costos incluyen, entre otros:

- las políticas, procedimientos y lineamientos existentes, formales e informales, relacionados con el control del los costos
- las herramientas para el control de los costos
- los métodos de seguimiento e información que se utilizarán

7.3.2 Controlar los Costos: Herramientas y Técnicas

.1 Gestión del Valor Ganado

La gestión del valor ganado (EVM) en sus diferentes formas es un método que se utiliza comúnmente para la medición del desempeño. Integra las mediciones del alcance del proyecto, costo y cronograma para ayudar al equipo de dirección del proyecto a evaluar y medir el desempeño y el avance del proyecto. Es una técnica de dirección de proyectos que requiere la constitución de una línea base integrada con respecto a la cual se puede medir el desempeño durante la ejecución del proyecto. Los principios de la EVM pueden aplicarse a todos los proyectos, en cualquier tipo de industria. La EVM establece y monitorea tres dimensiones clave para cada paquete de trabajo y cada cuenta de control:

- **Valor planificado.** El valor planificado (PV) es el presupuesto autorizado asignado al trabajo que debe ejecutarse para completar una actividad o un componente de la estructura de desglose del trabajo. Incluye el trabajo detallado autorizado, así como el presupuesto para dicho trabajo autorizado, que se asigna por fase durante el ciclo de vida del proyecto. El total del PV se conoce a veces como la línea base para la medición del desempeño (PMB). El valor planificado total para el proyecto también se conoce como presupuesto hasta la conclusión (BAC).
- **Valor ganado.** El valor ganado (EV) es el valor del trabajo completado expresado en términos del presupuesto aprobado asignado a dicho trabajo para una actividad del

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

cronograma o un componente de la estructura de desglose del trabajo. Es el trabajo autorizado que se ha completado, más el presupuesto autorizado para dicho trabajo completado. El EV medido debe corresponderse con la línea base del PV (PMB) y no puede ser mayor que el presupuesto aprobado del PV para un componente. El término EV se usa a menudo para describir el porcentaje completado de un proyecto. Deben establecerse criterios de medición del avance para cada componente de la EDT, con objeto de medir el trabajo en curso. Los directores de proyecto monitorean el EV, tanto sus incrementos para determinar el estado actual, como el total acumulado, para establecer las tendencias de desempeño a largo plazo.

- **Costo real.** El costo real (AC) es el costo total en el que se ha incurrido realmente y que se ha registrado durante la ejecución del trabajo realizado para una actividad o componente de la estructura de desglose del trabajo. Es el costo total en el que se ha incurrido para llevar a cabo el trabajo medido por el EV. El AC debe corresponderse, por su definición, con lo que haya sido presupuestado para el PV y medido para el EV (p.ej., sólo horas directas, sólo costos directos o todos los costos, incluidos los costos indirectos). El AC no tiene límite superior; se medirán todos los costos en los que se incurra para obtener el EV.

También se monitorearán las variaciones con respecto a la línea base aprobada:

- **Variación del cronograma.** La variación del cronograma (SV) es una medida del desempeño del cronograma en un proyecto. Es igual al valor ganado (EV) menos el valor planificado (PV). En la EVM, la variación del cronograma es una métrica útil, ya que puede indicar un retraso del proyecto con respecto a la línea base del cronograma. La variación del cronograma, en la EVM, finalmente será igual a cero cuando se complete el proyecto, porque ya se habrán ganado todos los valores planificados. En la EVM, las variaciones del cronograma se emplean mejor en conjunto con la planificación según el método de la ruta crítica (CPM) y la gestión de riesgos. Ecuación: SV = EV – PV.
- **Variación del costo.** La variación del costo (CV) es una medida del desempeño del costo en un proyecto. Es igual al valor ganado (EV) menos los costos reales (AC). La variación del costo al final del proyecto será la diferencia entre el presupuesto hasta la conclusión (BAC) y la cantidad realmente gastada. En la EVM, la CV es particularmente crítica porque indica la relación entre el desempeño real y los costos gastados. En la EVM, una CV negativa con frecuencia no es recuperable para el proyecto. Ecuación: CV = EV – AC.

Los valores de SV y CV pueden convertirse en indicadores de eficiencia para reflejar el desempeño del costo y del cronograma de cualquier proyecto, en comparación con otros proyectos o con un portafolio de proyectos. Las variaciones y los índices son útiles para determinar el estado de un proyecto y proporcionar una base para la estimación del costo y del cronograma al final del proyecto.

- **Índice de desempeño del cronograma.** El índice de desempeño del cronograma (SPI) es una medida del avance logrado en un proyecto en comparación con el avance planificado. En ocasiones se utiliza en combinación con el índice del desempeño del costo (CPI) para proyectar las estimaciones finales de conclusión del proyecto. Un valor de SPI inferior a 1.0 indica que la cantidad de trabajo efectuada es menor a la prevista. Un valor de SPI superior a 1.0 indica que la cantidad de trabajo efectuada es mayor a la prevista. Puesto que el SPI mide todo el trabajo del proyecto, el desempeño en la ruta crítica también debe analizase, para determinar si el proyecto terminará antes o después de la fecha de finalización programada. El SPI es igual a la razón entre el EV y el PV. Ecuación: SPI = EV/PV.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

- **Índice del desempeño del costo.** El índice del desempeño del costo (CPI) es una medida del valor del trabajo completado, en comparación con el costo o avance reales del proyecto. Se considera la métrica más importante de la EVM y mide la eficacia de la gestión del costo para el trabajo completado. Un valor de CPI inferior a 1.0 indica un sobrecosto con respecto al trabajo completado. Un valor de CPI superior a 1.0 indica un costo inferior con respecto al desempeño a la fecha. El CPI es igual a la razón entre el EV y el AC. Ecuación: CPI = EV/AC.

Los tres parámetros (valor planificado, valor ganado y costo real) pueden monitorearse e informarse, por periodos (normalmente semanalmente o mensualmente) y de forma acumulativa. El Gráfico 7-9 emplea Curvas S para representar los datos del EV para un proyecto cuyo costo excede el presupuesto y cuyo plan de trabajo está retrasado.

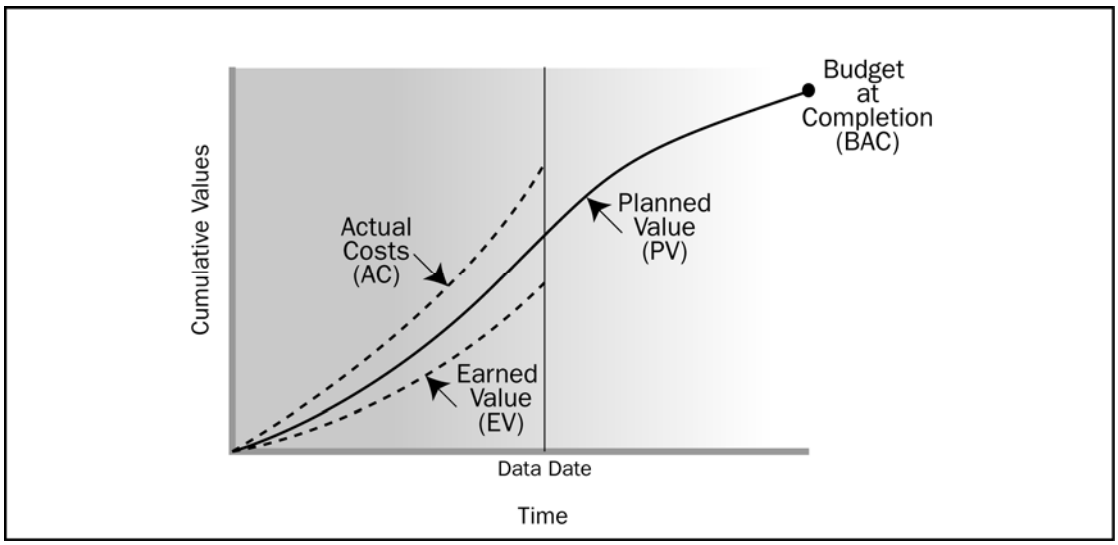


Gráfico 7-9. Valor Ganado, Valor Planificado y Costos Reales

.2 Proyecciones

Conforme avanza el proyecto y en función del desempeño del mismo, el equipo del proyecto puede desarrollar una proyección de la estimación a la conclusión (EAC) que puede diferir del presupuesto hasta la conclusión (BAC). Si resulta evidente que el BAC ya no es viable, el director del proyecto debe proyectar una EAC. La proyección de una EAC implica hacer estimaciones o predicciones de condiciones y eventos futuros para el proyecto, basadas en la información y el conocimiento disponibles en el momento de realizar la proyección. Las proyecciones se generan, se actualizan y se emiten nuevamente basándose en la información sobre el desempeño del trabajo (Sección 4.3.3.2) suministrada conforme el proyecto se ejecuta. La información sobre el desempeño del trabajo trata sobre el desempeño anterior del proyecto y cualquier información que pudiera causar un impacto sobre el proyecto en el futuro.

Las EAC se basan normalmente en los costos reales en los que se ha incurrido para completar el trabajo, más una estimación hasta la conclusión (ETC) para el trabajo restante. Es responsabilidad del equipo del proyecto predecir las situaciones que pueden presentarse al realizar la ETC, en función de su experiencia a la fecha. El método de la EVM funciona bien junto con las proyecciones manuales de los costos requeridos según la EAC. El método más común de proyección de la EAC es una suma ascendente manual, efectuada por el director del proyecto y su equipo.

El método ascendente de EAC utilizado por el director del proyecto se basa en los costos reales y la experiencia adquirida a partir del trabajo completado y requiere que se realice una nueva estimación para el trabajo restante del proyecto. Este método puede ser problemático

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

en el sentido de que interfiere con la ejecución del trabajo del proyecto. El personal encargado de la ejecución del trabajo del proyecto debe hacer una interrupción para proporcionar una ETC ascendente detallada para el trabajo restante. Habitualmente, no existe un presupuesto separado para realizar la ETC, por lo que se incurre en costos adicionales para el proyecto. Ecuación: EAC = AC + ETC ascendente.

La EAC realizada manualmente por el director del proyecto puede compararse rápidamente con varias EAC calculadas según diferentes escenarios de riesgo. Mientras que los datos de la EVM pueden proporcionar rápidamente varias EAC estadísticas, a continuación sólo se describen tres de las más comunes:

- **Proyección de la EAC basada en el trabajo correspondiente a la ETC, realizado según la proporción presupuestada.** Este método de EAC toma en cuenta el desempeño real del proyecto a la fecha (ya sea favorable o desfavorable), como lo representan los costos reales, y prevé que el trabajo según la ETC se llevará a cabo de acuerdo con el ratio presupuestado. Cuando el desempeño real es desfavorable, el supuesto de que el desempeño futuro mejorará debe aceptarse únicamente cuando está sustentado por un análisis de riesgo del proyecto. Ecuación: EAC = AC + BAC – EV.
- **Proyección de la EAC basada en el trabajo correspondiente a la ETC, realizado según el CPI actual.** Este método supone que se espera que lo que el proyecto ha experimentado a la fecha continúe en el futuro. Se supone que el trabajo correspondiente a la ETC se realizará según el mismo índice del desempeño de costo (CPI) acumulativo en el que el proyecto ha incurrido a la fecha. Ecuación: EAC = BAC / CPI acumulativo.
- **Proyección de la EAC basada en el trabajo correspondiente a la ETC, realizado considerando ambos factores (SPI y CPI).** En esta proyección, el trabajo correspondiente a la ETC se realizará según una proporción de eficiencia que toma en cuenta tanto el índice del desempeño de costos como el índice de desempeño del cronograma. Supone un desempeño de costos negativo a la fecha y la necesidad de que el proyecto se comprometa firmemente a respetar el cronograma. Este método es tanto más útil cuanto el cronograma del proyecto es un factor que afecta el esfuerzo de la ETC. Las variaciones de este método miden el CPI y el SPI según diferentes valores (p.ej., 80/20, 50/50 o alguna otra proporción), de acuerdo con el juicio del director del proyecto. Ecuación: AC + [(BAC – EV) / (CPI acumulativo x SPI acumulativo)].

Cada uno de estos métodos puede ser adecuado para cualquier proyecto dado y proporcionará al equipo de dirección del proyecto una señal de “advertencia temprana?” si las proyecciones para la EAC no están dentro de las tolerancias aceptables.

.3 Índice de Desempeño del Trabajo por Completar (TCPI)

El índice de desempeño del trabajo por completar (TCPI) es la proyección calculada del desempeño del costo que debe lograrse para el trabajo restante, con el propósito de cumplir con una meta de gestión especificada, tal como el BAC o la EAC. Si resulta evidente que el BAC ya no es viable, el director del proyecto proyecta una estimación a la conclusión (EAC). Una vez aprobada, la EAC reemplaza efectivamente el BAC como meta de desempeño del costo. La ecuación para el TCPI basada en el BAC es: (BAC – EV) / (BAC – AC).

El TCPI se muestra conceptualmente en el Gráfico 7-10. La ecuación para el TCPI aparece en la parte 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 bien la EAC menos el AC).

Si el CPI acumulativo se ubica por debajo de la línea base del plan (como se muestra en el Gráfico 7-6) todo el trabajo futuro del proyecto tendrá que realizarse inmediatamente en el

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

rango del TCPI (BAC) (como se muestra en la línea superior del Gráfico 7-6) para mantenerse dentro del BAC autorizado. El hecho de que este nivel de desempeño sea realizable o no es una decisión subjetiva basada en diversas consideraciones, que incluyen los riesgos, el cronograma y el desempeño técnico. Una vez que la dirección reconoce que ya no es posible cumplir con el BAC, el director del proyecto preparará una nueva estimación a la conclusión (EAC) para el trabajo y, una vez aprobada, el proyecto utilizará el nuevo valor de la EAC. Este nivel de desempeño se muestra como la línea TCPI (EAC). La ecuación para el TCPI basada en la EAC es: (BAC – EV) / (EAC – AC).

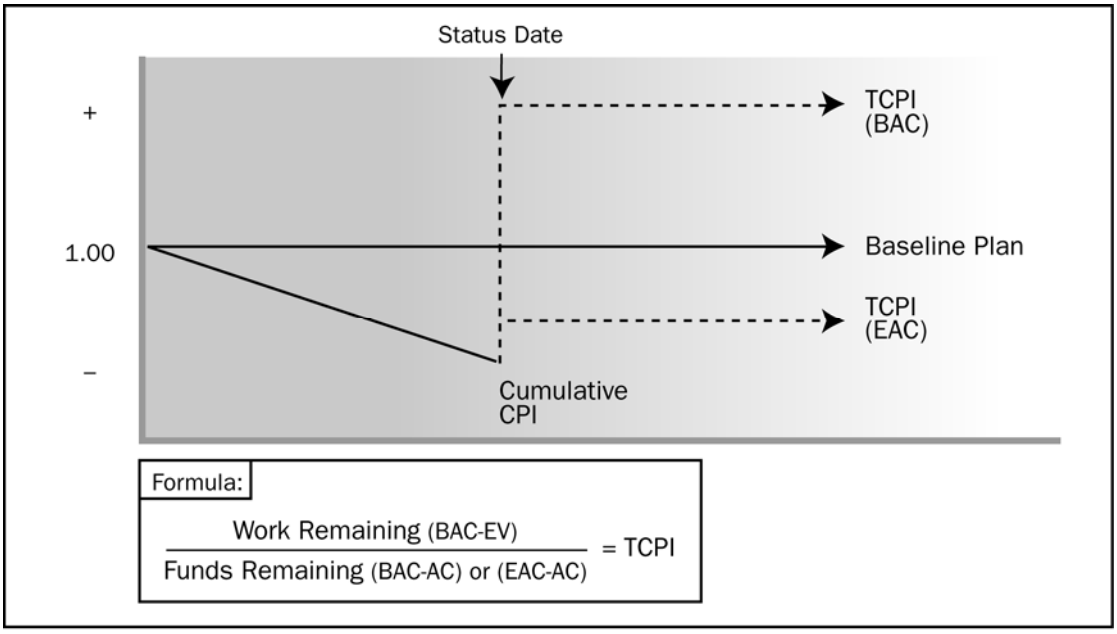


Gráfico 7-10. Índice de Desempeño del Trabajo por Completar (TCPI)

.4 Revisiones del Desempeño

Las revisiones del desempeño comparan el desempeño del costo a lo largo del tiempo, las actividades del cronograma o los paquetes de trabajo que exceden el presupuesto o que están por debajo de éste, y los fondos estimados para completar el trabajo en ejecución. Si se utiliza la EVM, se puede determinar la siguiente información:

- **Análisis de variación.** El análisis de variación utilizado en la EVM compara el desempeño real del proyecto con respecto al desempeño planificado o esperado. Las variaciones que se analizan más frecuentemente son las relativas al costo y al cronograma.
- **Análisis de tendencias.** El análisis de tendencias analiza el desempeño del proyecto a lo largo del tiempo para determinar si está mejorando o se está deteriorando. Las técnicas de análisis gráfico son valiosas pues permiten comprender el desempeño a la fecha y compararlo con las metas de desempeño futuras, en forma de BAC con respecto a la EAC y de fechas de finalización.
- **Desempeño del valor ganado.** La gestión del valor ganado compara la línea base del plan con respecto al desempeño real del cronograma y del costo.

.5 Análisis de Variación

Las mediciones del desempeño del costo (CV, CPI) se utilizan para evaluar la magnitud de variación con respecto a la línea base original de costo. Los aspectos importantes del control de los costos del proyecto incluyen la determinación de la causa y del grado de variación con relación a la línea base del desempeño de costos (Sección 7.2.3.1) y la decisión de la necesidad

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

de aplicar o no acciones preventivas o correctivas. El rango de porcentaje de variaciones aceptables tenderá a disminuir conforme el trabajo efectuado avanza. A medida que el proyecto se acerca a su conclusión, el mayor porcentaje de variación permitida al inicio del proyecto puede disminuir.

.6 Software de Gestión de Proyectos

A menudo se utiliza el software de gestión de proyectos para monitorear las tres dimensiones de la gestión del valor ganado, EVM (PV, EV y AC) para representar gráficamente tendencias y proyectar un rango de resultados finales posibles para el proyecto.

7.3.3 Controlar los Costos: Salidas

.1 Mediciones del Desempeño del Trabajo

Los valores calculados del CV, SV, CPI y SPI para los componentes de la EDT, en particular los paquetes de trabajo y las cuentas de control, se documentan y comunican a los interesados.

.2 Proyecciones del Presupuesto

El valor de una EAC calculada o de una EAC ascendente debe documentarse y comunicarse a los interesados.

.3 Actualizaciones a los Activos de los Procesos de la Organización

Entre los activos de los procesos de la organización que pueden actualizarse, se incluyen:

- las causas de las variaciones
- las acciones correctivas seleccionadas y la razón de su selección
- otros tipos de lecciones aprendidas procedentes del control de costos del proyecto

.4 Solicitudes de Cambio

El análisis del desempeño del proyecto puede dar lugar a una solicitud de cambio a la línea base del desempeño de costos o de otros componentes del plan para la dirección del proyecto. Las solicitudes de cambio pueden incluir acciones preventivas o correctivas y se procesan para su revisión y tratamiento por medio del proceso Realizar el Control Integrado de Cambios (Sección 4.5).

.5 Actualizaciones al Plan para la Dirección del Proyecto

Entre los elementos del plan para la dirección del proyecto que pueden actualizarse, se encuentran:

- **Línea base del desempeño de costos.** Los cambios a la línea base del desempeño de costos se incorporan en respuesta a los cambios aprobados del alcance, de los recursos de las actividades o de las estimaciones de costos. En algunos casos, las variaciones del costo pueden ser tan importantes que se torna necesario revisar la línea base de costo para proporcionar una base realista para la medición del desempeño.
- **Plan de gestión de costos.**

.6 Actualizaciones a los Documentos del Proyecto

Entre los documentos del proyecto que pueden actualizarse, se incluyen:

- los estimados de costos
- base de las estimaciones

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Capítulo 8 Gestión de la Calidad del Proyecto

La Gestión de la Calidad del Proyecto incluye los procesos y actividades de la organización ejecutante que determinan responsabilidades, objetivos y políticas de calidad a fin de que el proyecto satisfaga las necesidades por la cuales fue emprendido. Implementa el sistema de gestión de calidad por medio de políticas y procedimientos, con actividades de mejora continua de los procesos llevados a cabo durante todo el proyecto, según corresponda.

El Gráfico 8-1 brinda un panorama general de los procesos de Gestión de la Calidad del Proyecto, a saber:

8.1 Planificar la Calidad—Es el proceso por el cual se identifican los requisitos de calidad y/o normas para el proyecto y el producto, documentando la manera en que el proyecto demostrará el cumplimiento con los mismos.

8.2 Realizar el Aseguramiento de Calidad—Es el proceso que consiste en auditar los requisitos de calidad y los resultados de las medidas de control de calidad, para asegurar que se utilicen las normas de calidad apropiadas y las definiciones operacionales.

8.3 Realizar el Control de Calidad—Es el proceso por el que se monitorean y registran los resultados de la ejecución de actividades de control de calidad, a fin de evaluar el desempeño y recomendar cambios necesarios.

Estos procesos interactúan entre sí y con los procesos de las otras áreas de conocimiento. Cada proceso puede implicar el esfuerzo de una o más personas o grupos de personas, dependiendo de las necesidades del proyecto. Cada proceso se ejecuta por lo menos una vez en cada proyecto y en una o más fases del proyecto, en caso de que el mismo esté dividido en fases. Aunque los procesos se presentan aquí como componentes diferenciados con interfaces bien definidas, en la práctica se superponen e interactúan de formas que no se detallan aquí. Las interacciones de los procesos se abordan en detalle en el Capítulo 3.

La Gestión de la Calidad del Proyecto trata sobre la gestión tanto de la calidad del proyecto como del producto del proyecto. Se aplica a todos los proyectos, independientemente de la naturaleza de su producto. Las medidas y técnicas relativas a la calidad del producto son específicas al tipo de producto generado por el proyecto. Por ejemplo, mientras que la gestión de calidad de productos de software implica enfoques y medidas diferentes de los que se utilizan para las centrales nucleares, los enfoques de Gestión de la Calidad del Proyecto se aplican a ambos. En cualquier caso, el incumplimiento de los requisitos de calidad del producto o del proyecto puede tener consecuencias negativas graves para algunos interesados en el proyecto e incluso para todos. Por ejemplo:

- Hacer que el equipo del proyecto trabaje en exceso para cumplir con los requisitos del cliente puede ocasionar un importante desgaste de los empleados, errores o reprocesos.
- Realizar apresuradamente las inspecciones de calidad planificadas para cumplir con los objetivos del cronograma del proyecto puede generar errores no detectados.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

La calidad y el grado no son lo mismo. La calidad es "el nivel en el que un conjunto de características inherentes satisface los requisitos **[4]"**. El grado es una categoría que se asigna a productos o servicios que tienen el mismo uso funcional pero características técnicas diferentes [**5**]. Mientras que un nivel de calidad que no cumple con los requisitos de calidad es siempre un problema, un grado bajo puede no serlo. Por ejemplo, un producto de software puede ser de alta calidad (sin defectos evidentes, manual legible) y bajo grado (un número limitado de características), o de baja calidad (con muchos defectos, la documentación del usuario deficientemente estructurada) y alto grado (numerosas características). El director del proyecto y el equipo de dirección del proyecto son responsables de determinar las concesiones necesarias para cumplir con los niveles requeridos, tanto de calidad como de grado.

Precisión y exactitud no son equivalentes. Precisión significa que los valores de mediciones repetidas están agrupados y tienen poca dispersión. Exactitud significa que el valor medido es muy cercano al valor verdadero. Las mediciones precisas no son necesariamente exactas. Una medición muy exacta no es necesariamente precisa. El equipo de dirección del proyecto debe determinar los niveles apropiados de exactitud y precisión.

El enfoque básico de la gestión de calidad que se describe en esta sección pretende ser compatible con el de la Organización Internacional de Normalización (ISO). También es compatible con enfoques propietarios sobre la gestión de calidad, tales como los recomendados por Deming, Juran, Crosby y otros, así como con enfoques que no son propietarios, como la Gestión de la Calidad Total (TQM), Six Sigma, Análisis de Modos de Fallo y Efectos, Revisiones del Diseño, Opinión del Cliente, Costo de la Calidad (COQ) y Mejora Continua.

La gestión moderna de la calidad complementa la dirección de proyectos. Ambas disciplinas reconocen la importancia de:

- **La satisfacción del cliente.** Entender, evaluar, definir y gestionar las expectativas, de modo que se cumplan los requisitos del cliente. Esto requiere una combinación de conformidad con los requisitos (para asegurar que el proyecto produzca aquello para lo cual fue emprendido) y adecuación para su uso (el producto o servicio debe satisfacer necesidades reales).
- **La prevención antes que la inspección.** Uno de los preceptos fundamentales de la gestión moderna de la calidad establece que la calidad se planifica, se diseña y se integra (y no se inspecciona). Por lo general, el costo de prevenir errores es mucho menor que el de corregirlos cuando son detectados por una inspección.
- **La mejora continua.** El ciclo planificar-hacer-revisar-actuar es la base para la mejora de la calidad, según la definición de Shewhart, modificada por Deming. Además, las iniciativas de mejora de la calidad emprendidas por la organización ejecutante, tales como TQM y Six Sigma, deben mejorar tanto la calidad de la dirección del proyecto, como la del producto del proyecto. Los modelos de mejora de procesos incluyen Malcolm Baldrige, OPM3® (Organizational Project Management Maturity Model) y CMMI® (Capability Maturity Model Integration).
- **La responsabilidad de la dirección.** El éxito requiere la participación de todos los miembros del equipo del proyecto, pero proporcionar los recursos

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

necesarios para lograr dicho éxito sigue siendo responsabilidad de la dirección.

El costo de la calidad se refiere al costo total de todos los esfuerzos relacionados con la calidad a lo largo del ciclo de vida del proyecto. Las decisiones del proyecto pueden causar un impacto en los costos operativos de calidad, como resultado de devoluciones de productos, reclamaciones de garantía y campañas para retirar productos del mercado. Por lo tanto, debido a la naturaleza temporal de un proyecto, la organización patrocinadora puede elegir invertir en la mejora de la calidad del producto, especialmente en lo que se refiere a la prevención y evaluación de defectos para reducir el costo externo de la calidad.

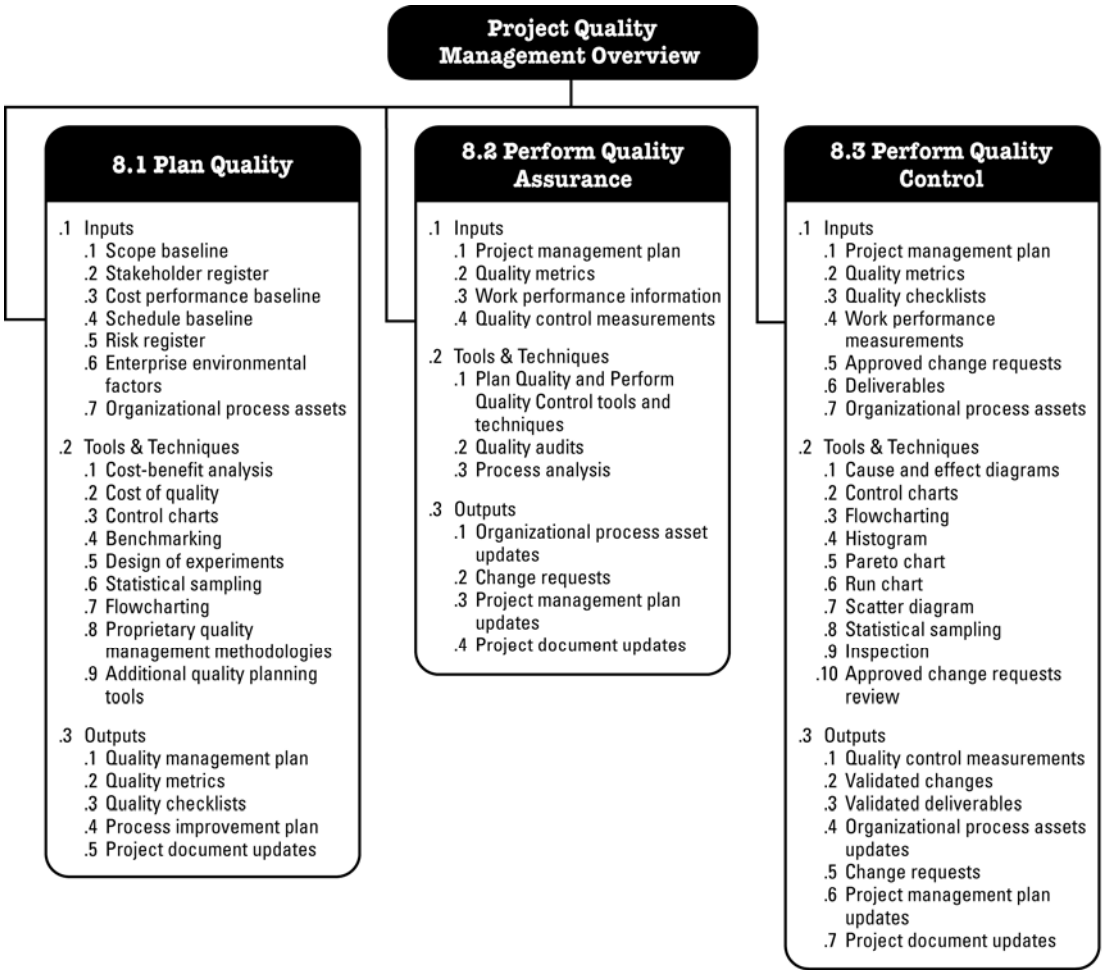


Gráfico 8-1. Panorama General de la Gestión de la Calidad

8.1 Planificar la Calidad

Planificar la Calidad es el proceso por el cual se identifican los requisitos de calidad y/o normas para el proyecto y el producto, documentando la manera en que el proyecto demostrará el cumplimiento con los mismos. Véanse los Gráficos 8-2 y 8-3.

La planificación de la calidad debe realizarse en forma paralela a los demás procesos de planificación del proyecto. Por ejemplo, los cambios propuestos en el producto para cumplir con las normas de calidad identificadas pueden requerir ajustes en el costo o en el cronograma, así como un análisis detallado de los riesgos de impacto en los planes.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Las técnicas de planificación de calidad tratadas en esta sección son las que se emplean más frecuentemente en los proyectos. Existen muchas otras que pueden ser útiles para cierto tipo de proyectos o en determinadas áreas de aplicación.

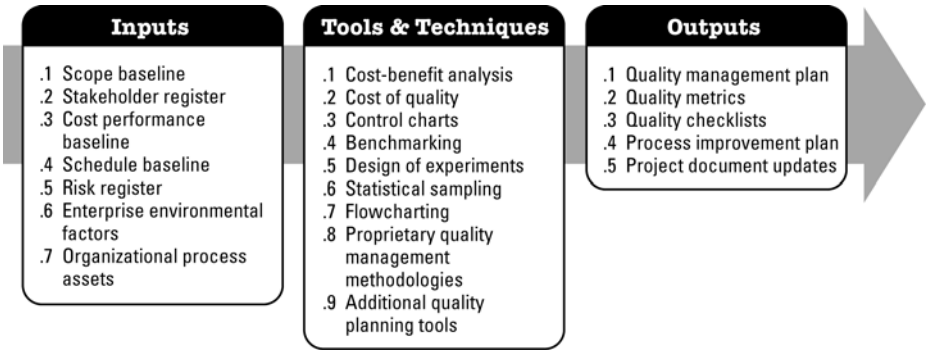


Gráfico 8-2. Planificar la Calidad: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

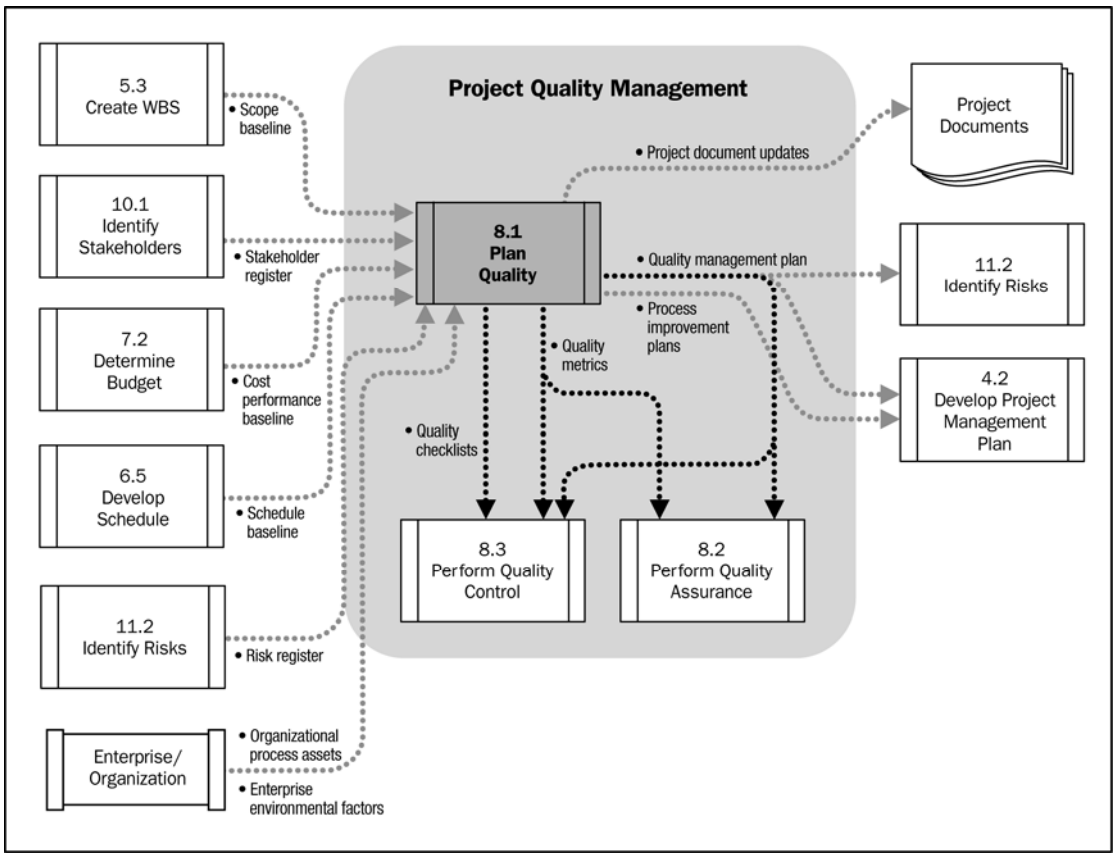


Gráfico 8-3. Diagrama de Flujo de Datos del Proceso Planificar la Calidad

8.1.1 Planificar la Calidad: Entradas

.1 Línea Base del Alcance

- **Enunciado del alcance.** El enunciado del alcance contiene la descripción del proyecto, sus principales entregables y los criterios de aceptación. A menudo, la descripción del alcance del proyecto contiene detalles sobre aspectos técnicos y otras cuestiones que pueden afectar la planificación de la calidad. La definición de los criterios de aceptación puede incrementar o disminuir

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

significativamente los costos de calidad del proyecto. La satisfacción de todos los criterios de aceptación implica haber cumplido con todas las necesidades del cliente.

- **EDT.** La EDT identifica los entregables, los paquetes de trabajo y las cuentas de control que se utilizan para medir el rendimiento del proyecto.
- **Diccionario de la EDT.** El diccionario de la EDT define la información técnica para los elementos de la EDT.

.2 Registro de Interesados

Este registro identifica a los interesados que tienen un interés particular o un impacto en la calidad.

.3 Línea Base del Desempeño de Costos

La línea base del desempeño de costos documenta el escalonamiento aceptado en el tiempo, que se usa para medir el desempeño del costo (Sección 7.2.3.1).

.4 Línea Base del Cronograma

La línea base del cronograma documenta las medidas de desempeño del cronograma aceptado, incluyendo las fechas de inicio y finalización (Sección 6.5.3.2).

.5 Registro de Riesgos

El registro de riesgos contiene información sobre las amenazas y oportunidades que pueden impactar en los requisitos de calidad (Sección 11.2.3.1).

.6 Factores Ambientales de la Empresa

Los factores ambientales de la empresa que influyen en el proceso Planificar la Calidad incluyen, entre otros:

- las regulaciones de las agencias gubernamentales
- las reglas, normas y pautas específicas para un área de aplicación
- las condiciones de trabajo y operativas del proyecto y/o del producto que pueden afectar la calidad del proyecto

.7 Activos de los Procesos de la Organización

Los activos de los procesos de la organización que influyen en el proceso Planificar la Calidad incluyen, entre otros:

- las políticas, los procedimientos y las pautas de calidad de la organización
- las bases de datos históricas
- las lecciones aprendidas procedentes de proyectos anteriores
- la política de calidad, aprobada por la dirección general, que establece la orientación que debe seguir una organización ejecutante con respecto a la calidad. La política de calidad de la organización ejecutante relativa a sus productos a menudo puede adoptarse "tal cual" para utilizarse en el proyecto. Si la organización ejecutante carece de una política formal de calidad o si el proyecto involucra a varias organizaciones ejecutantes (como en el caso de una unión temporal de empresas), el equipo de dirección del proyecto deberá desarrollar una política de calidad para el proyecto. Independientemente del origen de la política de calidad, el equipo de dirección del proyecto debe asegurarse de que los interesados en el proyecto conozcan plenamente la

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

política de calidad que se implementará para el proyecto mediante la distribución apropiada de la información respectiva.

8.1.2 Planificar la Calidad: Herramientas y Técnicas

.1 Análisis Costo-Beneficio

Los principales beneficios de cumplir con los requisitos de calidad pueden incluir un menor reproceso, una mayor productividad, menores costos y una mayor satisfacción de los interesados. Un caso de negocio para cada actividad de calidad permite comparar el costo del procedimiento de calidad con el beneficio esperado.

.2 Costo de la Calidad (COQ)

El costo de la calidad incluye todos los costos en los que se ha incurrido durante la vida del producto en inversiones para prevenir el incumplimiento de los requisitos, para evaluar la conformidad del producto o servicio con los requisitos, y por no cumplir con los requisitos (reproceso). Los costos por fallos se clasifican a menudo en internos (constatados por el equipo del proyecto) y externos (constatados por el cliente). Los costos por fallos también se denominan costo por calidad deficiente. El Gráfico 8-4 muestra algunos ejemplos para tener en cuenta en cada área.

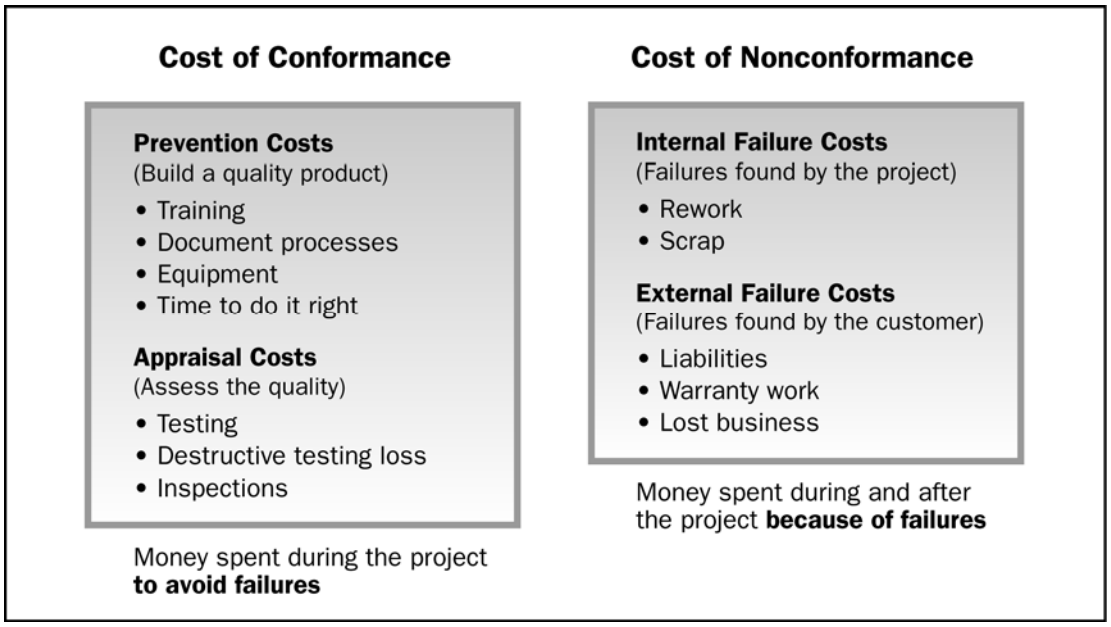


Gráfico 8-4. Costo de la Calidad

.3 Diagramas de Control

Los diagramas de control se utilizan para determinar si un proceso es estable o no, o si tiene un desempeño predecible. Los límites superior e inferior de las especificaciones se basan en los requisitos del contrato. Reflejan los valores máximo y mínimo permisibles. Puede haber sanciones asociadas con el incumplimiento de los límites de las especificaciones. El director del proyecto y los interesados apropiados establecen los límites de control superior e inferior, para reflejar los puntos en los cuales deben implementarse acciones correctivas para evitar que se sobrepasen los límites de las especificaciones. Para procesos repetitivos, los límites de control se establecen por lo general en ± 3σ. Un proceso se considera fuera de control cuando un punto de datos excede un límite de control o cuando siete puntos consecutivos se encuentran por encima o por debajo de la media.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Los diagramas de control pueden utilizarse para monitorear diferentes tipos de variables de salida. Aunque se utilizan más frecuentemente para rastrear actividades repetitivas tales como las relativas a la fabricación de lotes, los diagramas de control también pueden usarse para monitorear las variaciones del costo y del cronograma, la cantidad y frecuencia de los cambios en el alcance, u otros resultados de gestión, para ayudar a determinar si los procesos de dirección del proyecto se encuentran bajo control. El Gráfico 8-5 muestra un diagrama de control que rastrea las horas registradas del proyecto. El Gráfico 8-6 muestra los defectos medidos de un producto con respecto a los límites establecidos.

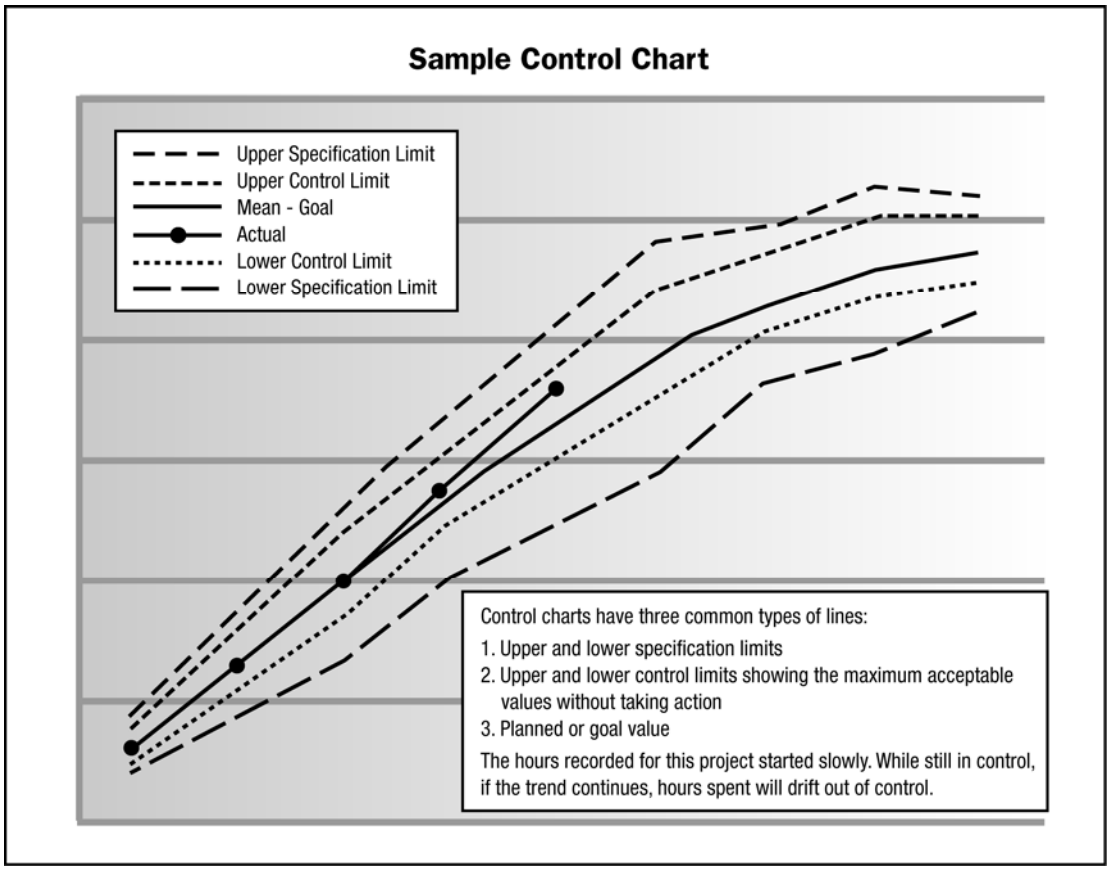


Gráfico 8-5. Ejemplo de Diagrama de Control

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

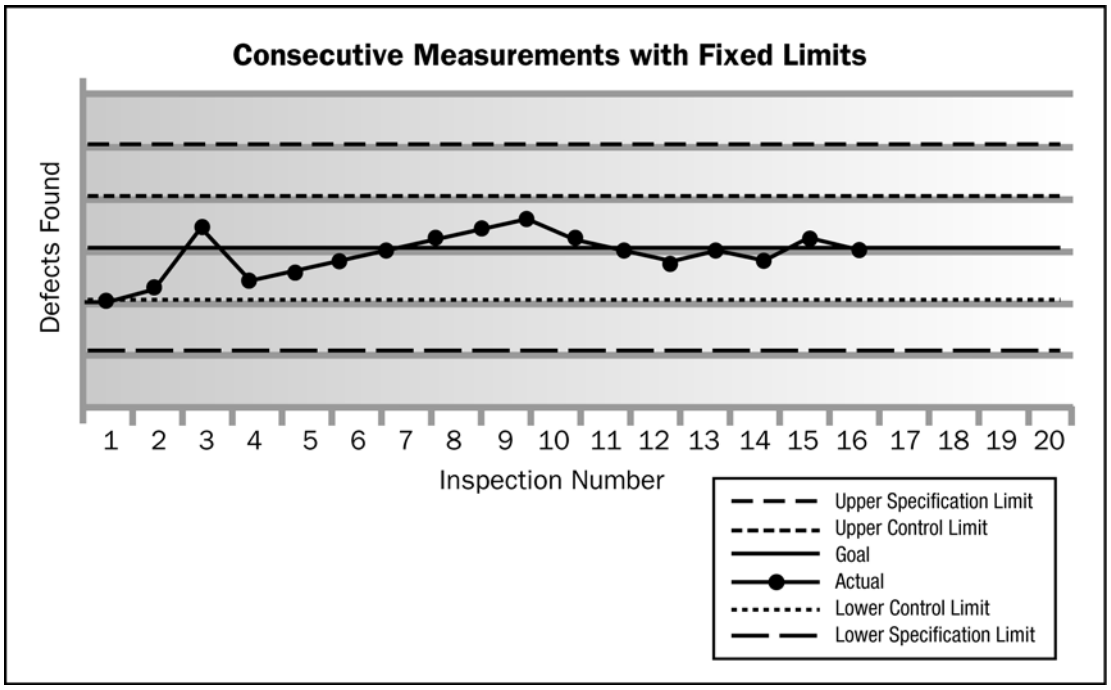


Gráfico 8-6. Diagrama de Control con Mediciones Consecutivas y Límites Establecidos

.4 Estudios Comparativos

Los estudios comparativos implican comparar prácticas reales o planificadas del proyecto con las de proyectos comparables, para identificar las mejores prácticas, generar ideas de mejoras y proporcionar una base para la medición del desempeño. Estos otros proyectos pueden estar dentro o fuera de la organización ejecutante y pueden pertenecer a la misma área de aplicación o a otra.

.5 Diseño de Experimentos

El diseño de experimentos (DOE) es un método estadístico para identificar qué factores pueden influir en variables específicas de un producto o proceso en fase de desarrollo o de producción. El DOE debe emplearse durante el proceso Planificar la Calidad para determinar la cantidad y el tipo de pruebas por efectuar, así como su impacto en el costo de la calidad.

El DOE también juega un papel en la optimización de productos o procesos. Puede utilizarse para reducir la sensibilidad del desempeño del producto a las fuentes de variación causadas por diferencias ambientales o de fabricación. Un aspecto importante de esta técnica es que proporciona un marco estadístico para cambiar sistemáticamente todos los factores importantes, en lugar de cambiar un factor a la vez. El análisis de los datos experimentales debería proporcionar las condiciones óptimas para el producto o proceso, resaltar los factores que influyen en los resultados y revelar la presencia de interacciones y sinergia entre los factores. Por ejemplo, los diseñadores de automóviles emplean esta técnica para determinar qué combinación de suspensión y neumáticos producirá las mejores características de marcha a un costo razonable.

.6 Muestreo Estadístico

El muestreo estadístico consiste en seleccionar una parte de la población de interés para su inspección (por ejemplo, una selección al azar de diez planos de ingeniería a partir de una lista de setenta y cinco planos). La frecuencia y el tamaño de la muestra deben

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

determinarse durante el proceso Planificar la Calidad, de modo que el costo de la calidad incluya el número de pruebas, los rechazos esperados, etc.

Existe un cuerpo sustancial de conocimientos sobre muestreo estadístico. En algunas áreas de aplicación, puede ser necesario que el equipo de dirección del proyecto esté familiarizado con diferentes técnicas de muestreo para asegurarse de que la muestra seleccionada sea realmente representativa de la población de interés.

.7 Diagramas de Flujo

Un diagrama de flujo es una representación gráfica de un proceso que muestra las relaciones entre las etapas del proceso. Existen muchos estilos de diagramas de flujo, pero todos muestran las actividades, los puntos de decisión y el orden de desarrollo del proceso. Durante la planificación de la calidad, los diagramas de flujo pueden ayudar al equipo del proyecto a anticipar problemas de calidad que pudieran ocurrir. Tener consciencia de los problemas potenciales puede permitir el desarrollo de procedimientos de prueba o métodos para abordarlos. El Gráfico 8-7 muestra un ejemplo de un diagrama de flujo para revisiones del diseño.

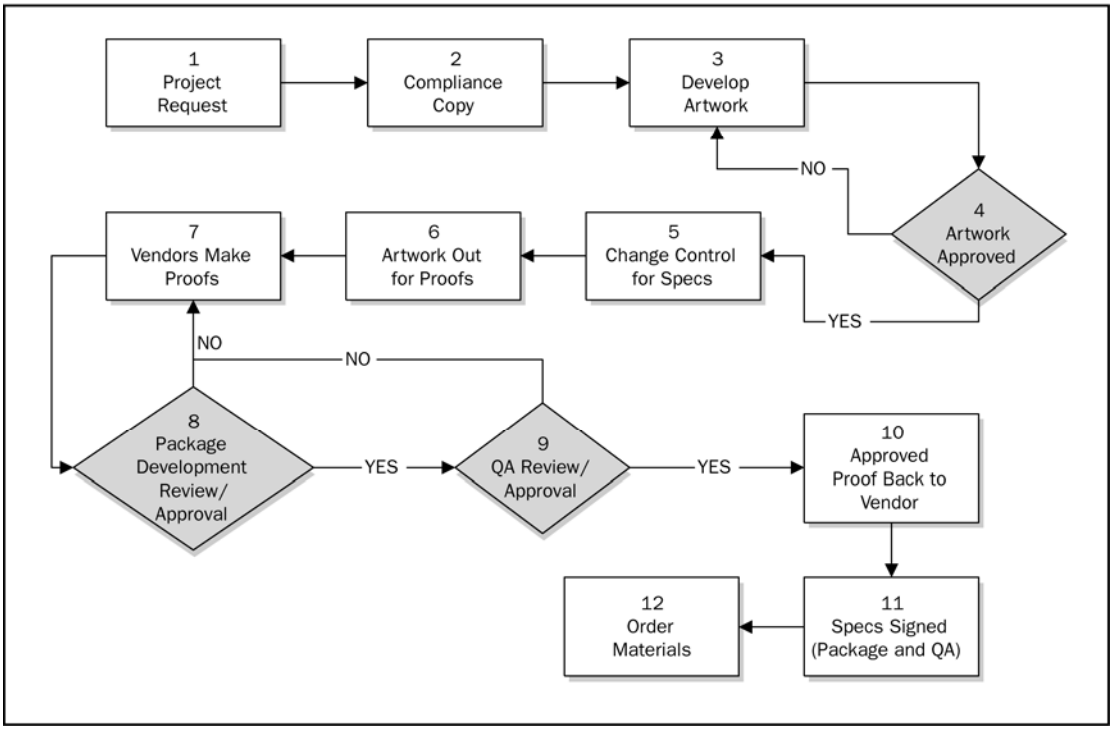


Gráfico 8-7. Diagrama de Flujo del Proceso

.8 Metodologías Propietarias de Gestión de la Calidad

Existen numerosas metodologías propietarias, entre las que se incluyen, sin pretender dar una lista exhaustiva o de recomendaciones, Six Sigma, Lean Six Sigma, Despliegue de Funciones de Calidad (Quality Function Deployment), CMMI®, etc.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

.9 Herramientas Adicionales de Planificación de Calidad

A menudo se emplean otras herramientas de planificación de calidad para ayudar a definir mejor los requisitos de calidad y a planificar actividades eficaces de gestión de calidad. Éstas incluyen, entre otras:

- **Tormenta de ideas** (definida en la Sección 11.2.2.2).
- **Diagramas de afinidad**, que se usan para identificar visualmente los agrupamientos lógicos en base a relaciones naturales.
- **Análisis de campos de fuerzas,** que son diagramas de las fuerzas a favor y en contra de un cambio.
- **Técnicas de grupo nominal,** que permiten que las ideas se analicen en una tormenta de ideas en grupos pequeños y luego sean revisadas por un grupo más amplio.
- **Diagramas matriciales,** que incluyen dos, tres o cuatro grupos de información, y muestran las relaciones entre factores, causas y objetivos. Los datos dentro de una matriz se organizan en filas y columnas, con celdas de intersección que pueden completarse con información que describe la relación demostrada entre los elementos de la fila y los de la columna.
- **Matrices de priorización,** que brindan un modo de clasificar por orden de importancia un conjunto de problemas diversos y/o polémicas (identificados normalmente por medio de tormentas de ideas).

8.1.3 Planificar la Calidad: Salidas

.1 Plan de Gestión de Calidad

El plan de gestión de calidad describe cómo el equipo de dirección del proyecto implementará la política de calidad de la organización ejecutante. Es un componente o un plan subsidiario del plan para la dirección del proyecto (Sección 4.2.3.1).

El plan de gestión de calidad proporciona entradas al plan general para la dirección del proyecto y aborda el control de calidad, el aseguramiento de la calidad y métodos de mejora continua de los procesos del proyecto.

El plan de gestión de calidad puede ser formal o informal, muy detallado o formulado de manera general. El formato y el grado de detalle se determinan en función de los requisitos del proyecto. El plan de gestión de calidad debe revisarse en una etapa temprana del proyecto, para asegurarse de que las decisiones estén basadas en informaciones precisas. Los beneficios de esta revisión pueden incluir la reducción del costo y sobrecostos en el cronograma ocasionados por el reproceso.

.2 Métricas de Calidad

Una métrica de calidad es una definición operativa que describe, en términos muy específicos, un atributo del producto o del proyecto, y la manera en que el proceso de control de calidad lo medirá. Una medición es un valor real. La tolerancia define la variación permisible de las métricas. Por ejemplo, una métrica relacionada con el objetivo de calidad de mantenerse dentro del límite de ± 10 por ciento del presupuesto aprobado puede consistir en medir el costo de cada entregable y determinar el porcentaje de desviación con respecto al presupuesto aprobado para ese entregable. Las métricas de calidad se emplean en los procesos de aseguramiento de la calidad y de control de calidad. Algunos ejemplos de métricas de calidad incluyen el índice de

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

puntualidad, el control del presupuesto, la frecuencia de defectos, el índice de fallos, la disponibilidad, la fiabilidad y la cobertura de las pruebas.

.3 Listas de Control de Calidad

Una lista de control es una herramienta estructurada, por lo general específica de cada componente, que se utiliza para verificar que se haya realizado una serie de pasos necesarios. En función de los requisitos y prácticas del proyecto, las listas de control pueden ser simples o complejas. Muchas organizaciones tienen disponibles listas de control normalizadas para asegurar la uniformidad en tareas que se realizan frecuentemente. En algunas áreas de aplicación, también existen listas de control disponibles provenientes de asociaciones profesionales o de proveedores de servicios comerciales. Las listas de control de calidad se emplean en el proceso de control de calidad.

.4 Plan de Mejoras del Proceso

El plan de mejoras del proceso es un plan subsidiario del plan para la dirección del proyecto (Sección 4.2.3.1). El plan de mejoras del proceso detalla los pasos para analizar los procesos que facilitarán la identificación de actividades que incrementan su valor. Las áreas por considerar incluyen:

- **Límites del proceso.** Describen la finalidad de los procesos, su inicio y finalización, sus entradas y salidas, los datos requeridos, el propietario y los interesados.
- **Configuración del proceso.** Una descripción gráfica de los procesos, con las interfaces identificadas, que se utiliza para facilitar el análisis.
- **Métricas del proceso.** Junto con los límites de control, permiten analizar la eficacia del proceso.
- **Objetivos de desempeño mejorado.** Guían las actividades de mejora del proceso.

.5 Actualizaciones a los Documentos del Proyecto

Entre los documentos del proyecto que pueden actualizarse, se incluyen:

- el registro de interesados
- la matriz de asignación de responsabilidades (Sección 9.1.2.1)

8.2 Realizar el Aseguramiento de Calidad

Realizar el Aseguramiento de Calidad es el proceso que consiste en auditar los requisitos de calidad y los resultados obtenidos a partir de medidas de control de calidad, a fin de garantizar que se utilicen definiciones operacionales y normas de calidad adecuadas. Véanse los Gráficos 8-8 y 8-9. Realizar el Aseguramiento de Calidad es un proceso de ejecución que utiliza datos creados durante el proceso Realizar el Control de Calidad (Sección 8.3).

A menudo, las actividades de aseguramiento de calidad son supervisadas por un departamento de aseguramiento de calidad o una organización similar. Independientemente de la denominación de la unidad, el soporte de aseguramiento de calidad puede proporcionarse al equipo del proyecto, a la dirección de la organización ejecutante, al cliente o patrocinador, así como a los demás interesados que no participan activamente en el trabajo del proyecto.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Realizar el Aseguramiento de Calidad cubre también la mejora continua del proceso, que es un medio iterativo de mejorar la calidad de todos los procesos. La mejora continua del proceso reduce las actividades inútiles y elimina aquéllas que no agregan valor al proyecto. Esto permite que los procesos operen con niveles más altos de eficiencia y efectividad.



Gráfico 8-8. Realizar el Aseguramiento de Calidad: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

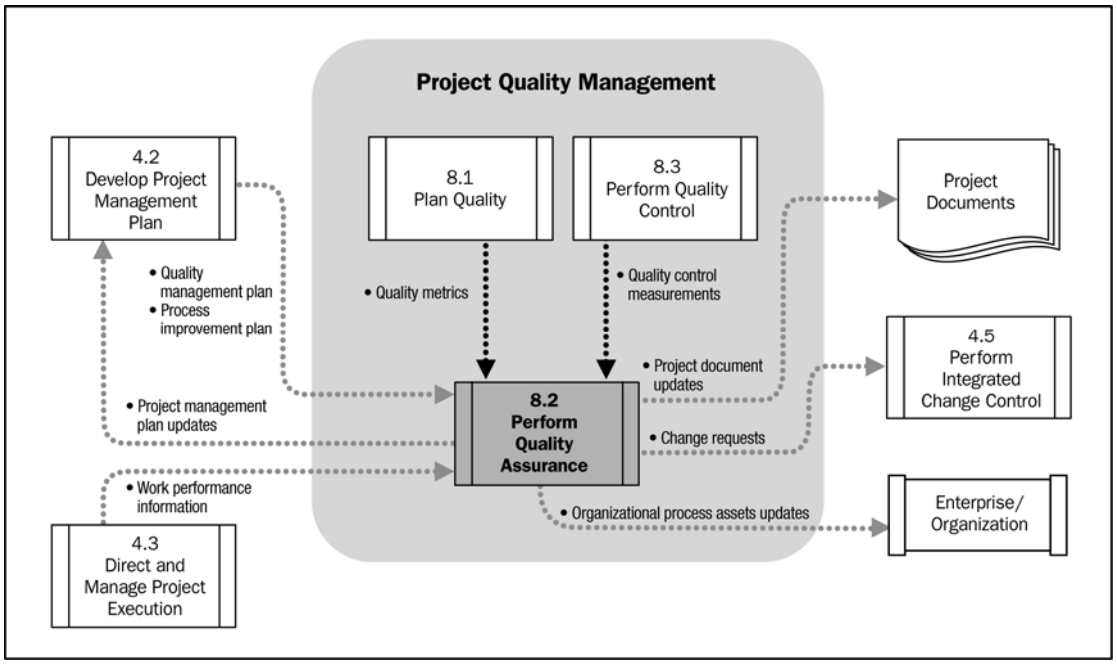


Gráfico 8-9. Diagrama de Flujo de Datos del Proceso Realizar el Aseguramiento de Calidad

8.2.1 Realizar el Aseguramiento de Calidad: Entradas

.1 Plan para la Dirección del Proyecto

El plan para la dirección del proyecto descrito en la Sección 4.2.3.1 contiene la siguiente información que se utiliza para asegurar la calidad:

- **Plan de gestión de calidad.** El plan de gestión de calidad describe la manera en que se realizará el aseguramiento de calidad dentro del proyecto.
- **Plan de mejoras del proceso.** El plan de mejoras del proceso detalla los pasos para analizar los procesos a fin de identificar actividades que incrementan su valor.

.2 Métricas de Calidad

Descritas en la Sección 8.1.3.2.

.3 Información sobre el Desempeño del Trabajo

Conforme el proyecto avanza, la información sobre el desempeño del trabajo se recopila de manera sistemática. Entre los resultados de desempeño que pueden apoyar el proceso de auditoría, se encuentran:

- las medidas del desempeño técnico
- el estado de los entregables del proyecto
- el avance del cronograma
- los costos incurridos

.4 Mediciones de Control de Calidad

Las mediciones de control de calidad son los resultados de las actividades de control de calidad. Se emplean para analizar y evaluar las normas y los procesos de calidad de la organización ejecutante (Sección 8.3.3.1).

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

8.2.2 Realizar el Aseguramiento de Calidad: Herramientas y Técnicas

.1 Herramientas y Técnicas para Planificar la Calidad y Realizar el Control de Calidad

Las herramientas y técnicas empleadas para planificar la calidad y realizar el control de calidad, que se abordan en las Secciones 8.1.2 y 8.3.2, también pueden utilizarse para las actividades de aseguramiento de calidad.

.2 Auditorías de Calidad

Una auditoria de calidad es una revisión estructurada e independiente para determinar si las actividades del proyecto cumplen con las políticas, los procesos y los procedimientos del proyecto y de la organización. Los objetivos de una auditoria de calidad son:

- Identificar todas las buenas y mejores prácticas empleadas.
- Identificar todas las diferencias y las anomalías.
- Compartir las buenas prácticas introducidas o implementadas en proyectos similares de la organización y/o industria.
- Ofrecer asesoramiento de manera positiva y proactiva, para mejorar la implementación de procesos que ayuden al equipo a incrementar la productividad.
- Resaltar las contribuciones de cada auditoría en la base de datos de lecciones aprendidas de la organización.

El esfuerzo subsiguiente para corregir cualquier deficiencia debería dar como resultado una reducción del costo de la calidad y una mayor aceptación del producto del proyecto por parte del patrocinador o cliente. Las auditorías de calidad pueden ser planificadas o aleatorias, y pueden ser realizadas por auditores internos o externos.

Las auditorías de calidad pueden confirmar la implementación de solicitudes de cambio aprobadas, que incluyen acciones correctivas, reparación de defectos y acciones preventivas.

.3 Análisis de Procesos

El análisis de procesos sigue los pasos descritos en el plan de mejoras del proceso para determinar las mejoras necesarias. Este análisis examina también los problemas y restricciones experimentados, así como las actividades que no agregan valor, identificadas durante la ejecución del proceso. El análisis de procesos incluye el análisis causal, que es una técnica específica para identificar un problema, determinar las causas subyacentes que lo ocasionan y desarrollar acciones preventivas.

8.2.3 Realizar el Aseguramiento de Calidad: Salidas

.1 Actualizaciones a los Activos de los Procesos de la Organización

Entre los elementos de los activos de los procesos de la organización que pueden actualizarse, se encuentran los estándares de calidad.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

.2 Solicitudes de Cambio

La mejora de la calidad incluye llevar a cabo acciones para aumentar la efectividad y/o eficacia de las políticas, los procesos y los procedimientos de la organización ejecutante. Las solicitudes de cambio se crean y utilizan como entradas del proceso Realizar el Control Integrado de Cambios (Sección 4.5), lo cual permite considerar plenamente las mejoras recomendadas. Las solicitudes de cambio pueden utilizarse para realizar acciones correctivas o preventivas, o para proceder a la reparación de defectos.

.3 Actualizaciones al Plan para la Dirección del Proyecto

Entre los elementos del plan para la dirección del proyecto que pueden actualizarse, se encuentran:

- el plan de gestión de calidad
- el plan de gestión del cronograma
- el plan de gestión de costos

.4 Actualizaciones a los Documentos del Proyecto

Entre los documentos del proyecto que pueden actualizarse, se incluyen:

- los informes de auditorías de calidad
- los planes de capacitación
- la documentación del proceso

8.3 Realizar el Control de Calidad

Realizar el Control de Calidad es el proceso por el que se monitorean y registran los resultados de la ejecución de actividades de calidad, a fin de evaluar el desempeño y recomendar cambios necesarios. El control de calidad se lleva a cabo durante todo el proyecto. Los estándares de calidad incluyen las metas de los procesos y del producto del proyecto. Los resultados del proyecto incluyen los entregables y los resultados de la dirección de proyectos, tales como el desempeño de costos y del cronograma. A menudo, el control de calidad es realizado por un departamento de control de calidad o una unidad de la organización con una denominación similar. Las actividades de control de calidad permiten identificar las causas de una calidad deficiente del proceso o del producto, y recomiendan y/o implementan acciones para eliminarlas. Véanse los Gráficos 8-10 y 8-11.

El equipo de dirección del proyecto debería tener un conocimiento práctico del control de calidad estadístico, especialmente en lo referente al muestreo y la probabilidad, para ayudar a evaluar las salidas del control de calidad. Entre otros aspectos, puede resultar útil para el equipo conocer la diferencia entre los siguientes pares de términos:

- Prevención (evitar que haya errores en el proceso) e inspección (evitar que los errores lleguen a manos del cliente).
- Muestreo por atributos (el resultado cumple o no con los requisitos) y muestreo por variables (el resultado se clasifica según una escala continua que mide el grado de conformidad).
- Tolerancias (rango especificado de resultados aceptables) y límites de control (umbrales que pueden indicar si el proceso está fuera de control).

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

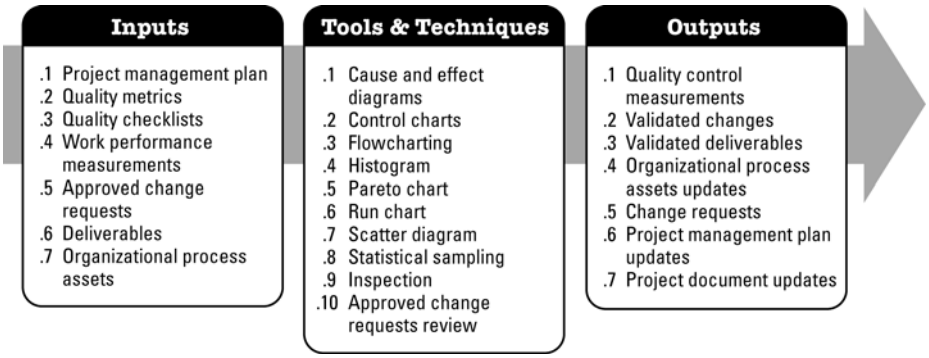


Gráfico 8-10. Realizar el Control de Calidad: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

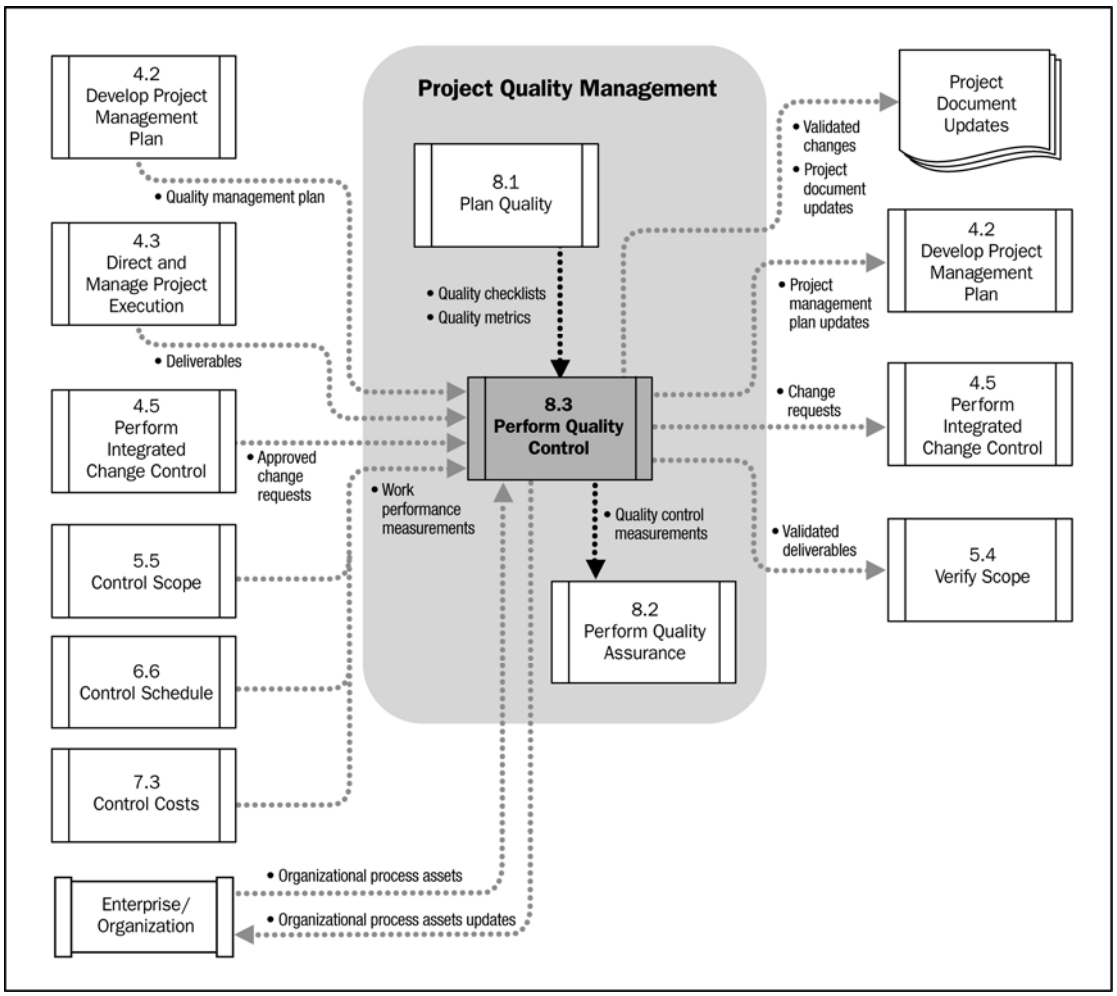


Gráfico 8-11. Diagrama de Flujo de Datos del Proceso Realizar el Control de Calidad

8.3.1 Realizar el Control de Calidad: Entradas

.1 Plan para la Dirección del Proyecto

El plan para la dirección del proyecto descrito en la Sección 4.2.3.1 contiene el plan de control de calidad que se utiliza para controlar la calidad. El plan de gestión de calidad describe la manera en que se realizará el control de calidad dentro del proyecto.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

.2 Métricas de Calidad

Descritas en la Sección 8.1.3.2.

.3 Listas de Control de Calidad

Descritas en la Sección 8.1.3.3.

.4 Mediciones del Desempeño del Trabajo

Las mediciones del desempeño del trabajo se utilizan para establecer las métricas de actividad del proyecto, a fin de evaluar el avance real con respecto al avance planificado. Estas métricas incluyen, entre otras:

- el desempeño técnico planificado con respecto al desempeño real
- el desempeño planificado del cronograma con respecto al desempeño real
- el desempeño planificado del costo con respecto al desempeño real

.5 Solicitudes de Cambio Aprobadas

Como parte del proceso Realizar el Control Integrado de Cambios, una actualización del estado del control de cambios indicará que algunos cambios se han aprobado, mientras que otros no. Las solicitudes de cambio aprobadas pueden incluir modificaciones tales como la reparación de defectos, y la revisión de métodos de trabajo y del cronograma. Debe verificarse la implementación oportuna de los cambios aprobados.

.6 Entregables

Descritos en la Sección 4.3.3.1.

.7 Activos de los Procesos de la Organización

Los activos de los procesos de la organización que pueden influir en el proceso Realizar el Control de Calidad incluyen, entre otros:

- los estándares y políticas de calidad
- las pautas normalizadas de trabajo
- los procedimientos de generación de informes relativos a los problemas y defectos, y las políticas de comunicación

8.3.2 Realizar el Control de Calidad: Herramientas y Técnicas

Las primeras siete de las siguientes herramientas y técnicas se conocen como las Siete Herramientas de Calidad Básicas de Ishikawa.

.1 Diagramas de Causa y Efecto

Los diagramas de causa y efecto, también conocidos como diagramas de Ishikawa o diagramas de espina de pescado, ilustran la manera en que diversos factores pueden estar vinculados con un problema o efecto potencial. Los Gráficos 8-12 y 8-13 son ejemplos de diagramas de causa y efecto. Una causa posible puede descubrirse preguntando continuamente "¿por qué?" o "¿cómo?" a lo largo de una de las líneas. Los diagramas "por qué-por qué" y "cómo-cómo" pueden utilizarse en el análisis causal. Los diagramas de causa y efecto también pueden usarse en el análisis de riesgos (Sección 11.2.2.5).

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

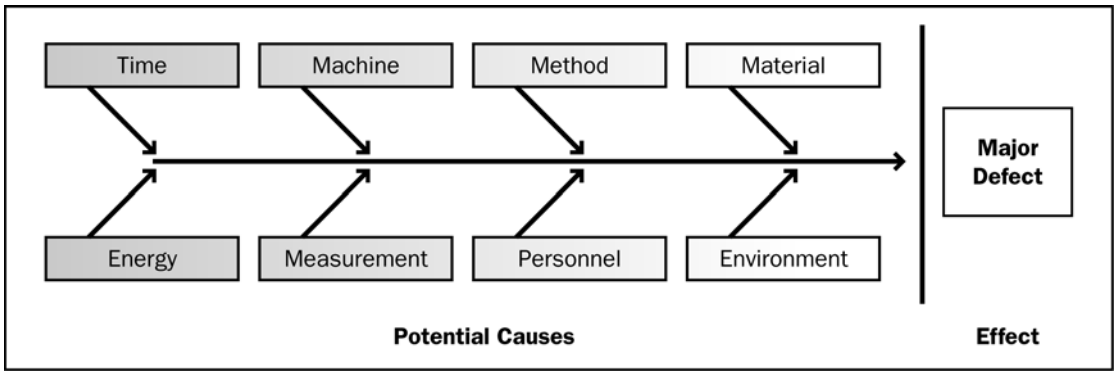


Gráfico 8-12. Fuentes Clásicas de Problemas por Considerar

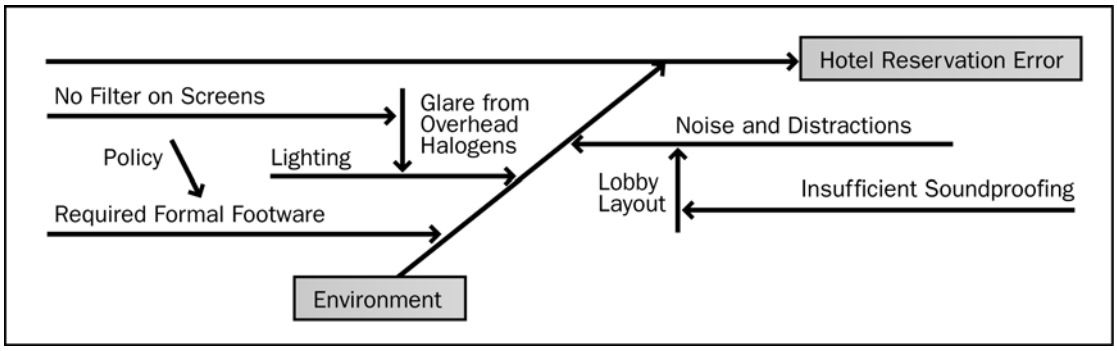


Gráfico 8-13. Espina de Pescado del "Entorno", Expandida mediante una Sesión de Tormenta de Ideas

.2 Diagramas de Control

Los diagramas de control se describen en la Sección 8.1.2.3. En este proceso se recaban y analizan los datos pertinentes para indicar el estado de la calidad de los procesos y productos del proyecto. Los diagramas de control ilustran la manera en que se comporta un proceso a lo largo del tiempo y cuándo un proceso está sujeto a variación por una causa especial, lo que crea una condición fuera de control. Estos diagramas responden gráficamente a la pregunta: "¿La variación del proceso se encuentra dentro de los límites aceptables?" El patrón de puntos de datos en un diagrama de control puede revelar valores fluctuantes aleatorios, saltos repentinos en el proceso o una tendencia gradual al incremento de la variación. Por medio del monitoreo de las salidas de un proceso a lo largo del tiempo, un diagrama de control puede ayudar a evaluar si la aplicación de cambios a dicho proceso logró las mejoras deseadas.

Cuando un proceso se encuentra dentro de los límites aceptables, significa que está controlado y no requiere ajustes. Por el contrario, cuando un proceso se encuentra fuera de los límites aceptables, entonces debe ajustarse. Una sucesión de siete puntos consecutivos fuera de los límites de control superior o inferior indica que el proceso está fuera de control. Normalmente, los límites de control superior e inferior se fijan en ± 3σ, siendo 1σ una desviación estándar.

.3 Diagramas de Flujo

Los diagramas de flujo, descritos en la Sección 8.1.2.7, se utilizan durante el proceso Realizar el Control de Calidad para determinar una o varias etapas deficientes del proceso e identificar oportunidades de mejora del proceso. Los diagramas de flujo también se emplean en el análisis de riesgos (Sección 11.2.2.5).

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

.4 Histograma

Un histograma es un diagrama de barras verticales que ilustra la frecuencia de ocurrencia de un estado particular de variación. Cada columna representa un atributo o característica de un problema/una situación. La altura de cada columna representa la frecuencia relativa de la característica. Esta herramienta ayuda a ilustrar la causa más común de los problemas en un proceso por medio del número y las alturas relativas de las barras. El Gráfico 8-14 presenta un ejemplo de un histograma desordenado que muestra las causas de atraso en las entradas realizadas por un equipo del proyecto.

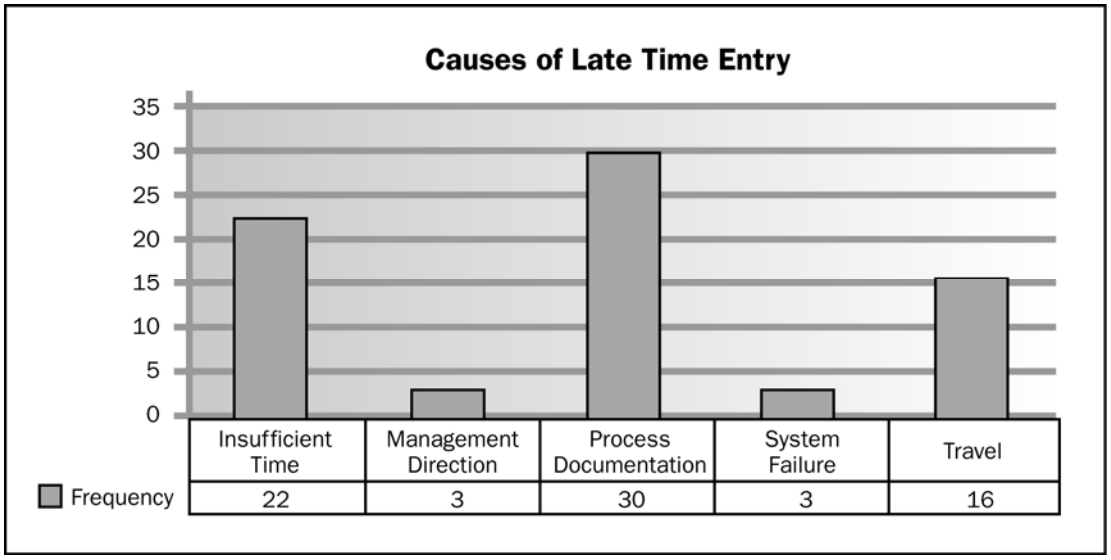


Gráfico 8-14. Histograma

.5 Diagrama de Pareto

Un diagrama de Pareto es un tipo específico de histograma, ordenado por frecuencia de ocurrencia. Muestra cuántos defectos se generaron por tipo o categoría de causa identificada (Gráfico 8-15). El ordenamiento por categoría se emplea para guiar la acción correctiva. El equipo del proyecto debería atender en primer lugar las causas que provocan el mayor número de defectos.

Los diagramas de Pareto están relacionados conceptualmente con la ley de Pareto, que establece que un número relativamente pequeño de causas provocará generalmente la mayoría de los problemas o defectos. Esto se denomina comúnmente principio 80/20, donde el 80 por ciento de los problemas se debe al 20 por ciento de las causas. Los diagramas de Pareto también se pueden usar para resumir diversos tipos de datos y analizarlos según el principio 80/20.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

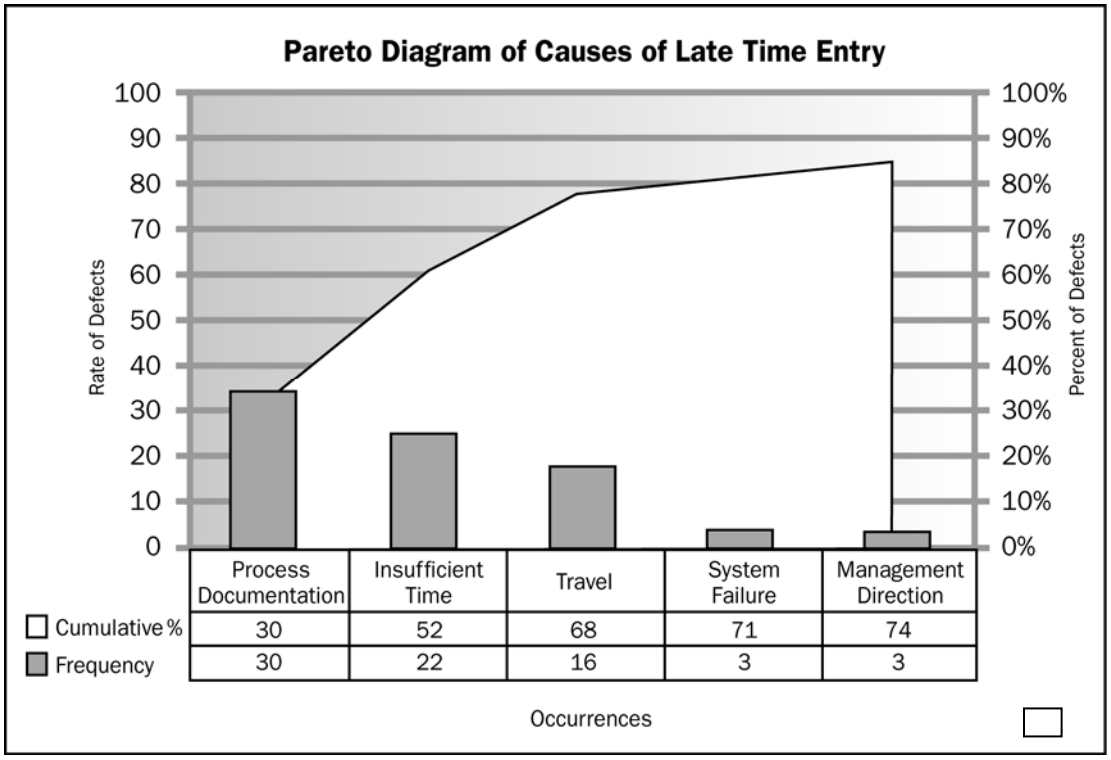


Gráfico 8-15. Diagrama de Pareto

.6 Diagrama de Comportamiento

De manera similar a un diagrama de control pero sin mostrar los límites, un diagrama de comportamiento muestra el historial y el patrón de variaciones. Un diagrama de comportamiento es una gráfica lineal que muestra los puntos de datos trazados en el orden en que suceden. Los diagramas de comportamiento muestran las tendencias, variaciones, deterioros o mejoras de un proceso a lo largo del tiempo. El análisis de tendencias se realiza mediante diagramas de comportamiento e implica utilizar técnicas matemáticas para proyectar resultados futuros basándose en resultados históricos. El análisis de tendencias se usa a menudo para supervisar:

- **El desempeño técnico.** ¿Cuántos errores o defectos se han identificado y cuántos permanecen sin corregir?
- **El desempeño del costo y del cronograma.** ¿Cuántas actividades se completaron por período con variaciones significativas?

.7 Diagrama de Dispersión

Un diagrama de dispersión (Gráfico 8-16) muestra la relación entre dos variables. Esta herramienta permite al equipo de calidad estudiar e identificar la posible relación entre los cambios observados en dos variables. Se trazan las variables dependientes frente a las variables independientes. Mientras más próximos se encuentren los puntos con respecto a una línea diagonal, mayor será su relación. El Gráfico 8-16 muestra la correlación entre la fecha de entrega de la tarjeta de registro horario y el número de días de viaje por mes.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

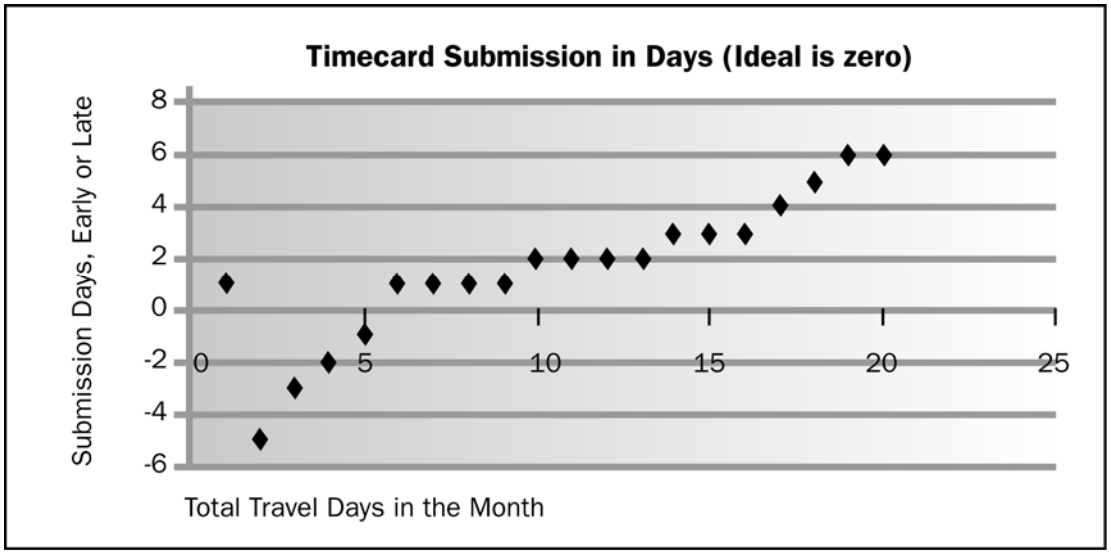


Gráfico 8-16. Diagrama de Dispersión

.8 Muestreo Estadístico

Descrito en la Sección 8.1.2.6. Las muestras se seleccionan y se prueban según lo establecido en el plan de calidad.

.9 Inspección

Una inspección es el examen del producto de un trabajo para determinar si cumple con las normas documentadas. Por lo general, los resultados de una inspección incluyen mediciones y pueden llevarse a cabo en cualquier nivel. Por ejemplo, se pueden inspeccionar los resultados de una sola actividad o el producto final del proyecto. Las inspecciones se denominan también revisiones, revisiones por pares, auditorías o revisiones generales. En algunas áreas de aplicación, estos términos tienen significados concretos y específicos. Las inspecciones también se utilizan para validar las reparaciones de defectos.

.10 Revisión de Solicitudes de Cambio Aprobadas

Deben revisarse todas las solicitudes de cambio aprobadas para verificar que se implementaron tal como fueron aprobadas.

8.3.3 Realizar el Control de Calidad: Salidas

.1 Mediciones de Control de Calidad

Las mediciones de control de calidad son los resultados documentados de las actividades de control de calidad, presentados en el formato especificado durante la planificación de la calidad.

.2 Cambios Validados

Deberá realizarse una inspección antes de emitir una notificación relativa a la aceptación o rechazo de cualquier elemento que se haya cambiado o reparado. Puede ser necesario el reproceso de cualquier elemento rechazado.

.3 Entregables Validados

Uno de los objetivos del control de calidad es determinar la conformidad de los entregables. Los entregables validados constituyen el resultado de la ejecución de los

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

procesos de control de calidad. Los entregables validados son una entrada del proceso Verificar el Alcance (Sección 5.4.1.4) que consiste en formalizar la aceptación de los mismos.

.4 Actualizaciones a los Activos de los Procesos de la Organización

Entre los elementos de los activos de los procesos de la organización que pueden actualizarse, se encuentran:

- **Las listas de control completadas.** Cuando se utilizan listas de control, y una vez que se han completado, éstas pasan a formar parte de los registros del proyecto (Sección 4.1.1.5).
- **La documentación sobre lecciones aprendidas.** Las causas de las variaciones, el razonamiento subyacente a la acción correctiva elegida y otros tipos de lecciones aprendidas a partir del control de calidad se documentan, de manera que formen parte de la base de datos histórica tanto del proyecto como de la organización ejecutante. Las lecciones aprendidas se documentan a lo largo del ciclo de vida del proyecto pero, como mínimo, deben documentarse durante el cierre del proyecto.

.5 Solicitudes de Cambio

Si las acciones correctivas o preventivas recomendadas, o la reparación de un defecto, requieren un cambio al plan para la dirección del proyecto, debe iniciarse una solicitud de cambio (Sección 4.4.3.1), de acuerdo con el proceso Realizar el Control Integrado de Cambios (Sección 4.5).

.6 Actualizaciones al Plan para la Dirección del Proyecto

Entre los elementos del plan para la dirección del proyecto que pueden actualizarse, se encuentran:

- el plan de gestión de calidad
- el plan de mejoras del proceso

.7 Actualizaciones a los Documentos del Proyecto

Los documentos del proyecto que pueden ser actualizados incluyen, entre otros, los estándares de calidad.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Capítulo 9 Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto

La Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto incluye los procesos que organizan, gestionan y conducen el equipo del proyecto. El equipo del proyecto está conformado por aquellas personas a las que se les han asignado roles y responsabilidades para completar el proyecto. El tipo y la cantidad de miembros del equipo del proyecto pueden variar con frecuencia, a medida que el proyecto avanza. Los miembros del equipo del proyecto también pueden denominarse personal del proyecto. Si bien se asignan roles y responsabilidades específicos a cada miembro del equipo del proyecto, la participación de todos los miembros en la toma de decisiones y en la planificación del proyecto puede resultar beneficiosa. La intervención y la participación tempranas de los miembros del equipo les aportan su experiencia profesional durante el proceso de planificación y fortalecen su compromiso con el proyecto.

El Gráfico 9-1 proporciona un panorama general de los procesos de Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto, a saber:

9.1 Desarrollar el Plan de Recursos Humanos—Es el proceso por el cual se identifican y documentan los roles dentro de un proyecto, las responsabilidades, las habilidades requeridas y las relaciones de comunicación, y se crea el plan para la dirección de personal.

9.2 Adquirir el Equipo del Proyecto—Es el proceso por el cual se confirman los recursos humanos disponibles y se forma el equipo necesario para completar las asignaciones del proyecto.

9.3 Desarrollar el Equipo del Proyecto—Es el proceso que consiste en mejorar las competencias, la interacción de los miembros del equipo y el ambiente general del equipo para lograr un mejor desempeño del proyecto.

9.4 Dirigir el Equipo del Proyecto—Es el proceso que consiste en dar seguimiento al desempeño de los miembros del equipo, proporcionar retroalimentación, resolver problemas y gestionar cambios a fin de optimizar el desempeño del proyecto.

El equipo de dirección del proyecto es un subgrupo del equipo del proyecto y es responsable de las actividades de liderazgo y dirección del proyecto, tales como iniciar, planificar, ejecutar, monitorear, controlar y cerrar las diversas fases del proyecto. Este grupo puede denominarse también equipo central, equipo ejecutivo o equipo líder. Para proyectos más pequeños, las responsabilidades de la dirección de proyectos pueden ser compartidas por todo el equipo o administradas únicamente por el director del proyecto. El patrocinador del proyecto trabaja con el equipo de dirección del proyecto, colaborando generalmente en asuntos tales como el financiamiento del proyecto, aclarando cuestiones referidas al alcance, monitoreando el avance y ejerciendo influencia sobre otros interesados para beneficio del proyecto.

Dirigir y liderar el equipo del proyecto también incluye, entre otros aspectos:

- **Influenciar el equipo del proyecto.** Estar atento a los factores de recursos humanos que podrían tener un impacto en el proyecto e influenciarlos cuando sea posible. Esto incluye el ambiente de equipo, la ubicación geográfica de los miembros del equipo, la comunicación entre los interesados, las políticas internas y externas, los asuntos de

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

índole cultural, la singularidad de la organización y otros factores humanos que podrían alterar el desempeño del proyecto.

- **Comportamiento profesional y ético.** El equipo de dirección del proyecto debe estar atento a que todos los miembros del equipo adopten un comportamiento ético, suscribirse a ello y asegurarse de que así sea.

Los procesos de dirección de proyectos se presentan normalmente como procesos diferenciados con interfaces definidas, aunque en la práctica se superponen e interactúan de formas que no pueden detallarse totalmente en la *Guía del PMBOK®*. Entre los ejemplos de interacciones que requieren una planificación adicional, se incluyen las siguientes situaciones:

- Luego de que los miembros del equipo inicial crean una estructura de desglose del trabajo (EDT), puede ser necesaria la incorporación al equipo de miembros adicionales.
- A medida que se incorporan miembros adicionales, su nivel de experiencia o su falta de experiencia puede aumentar o disminuir el riesgo del proyecto, creando así la necesidad de actualizaciones adicionales a la planificación de riesgos.
- Cuando las duraciones de las actividades son estimadas, presupuestadas, definidas en términos de alcance o planificadas antes de que se conozcan todos los miembros del equipo del proyecto y sus niveles de competencia, dichas duraciones pueden estar sujetas a cambios.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

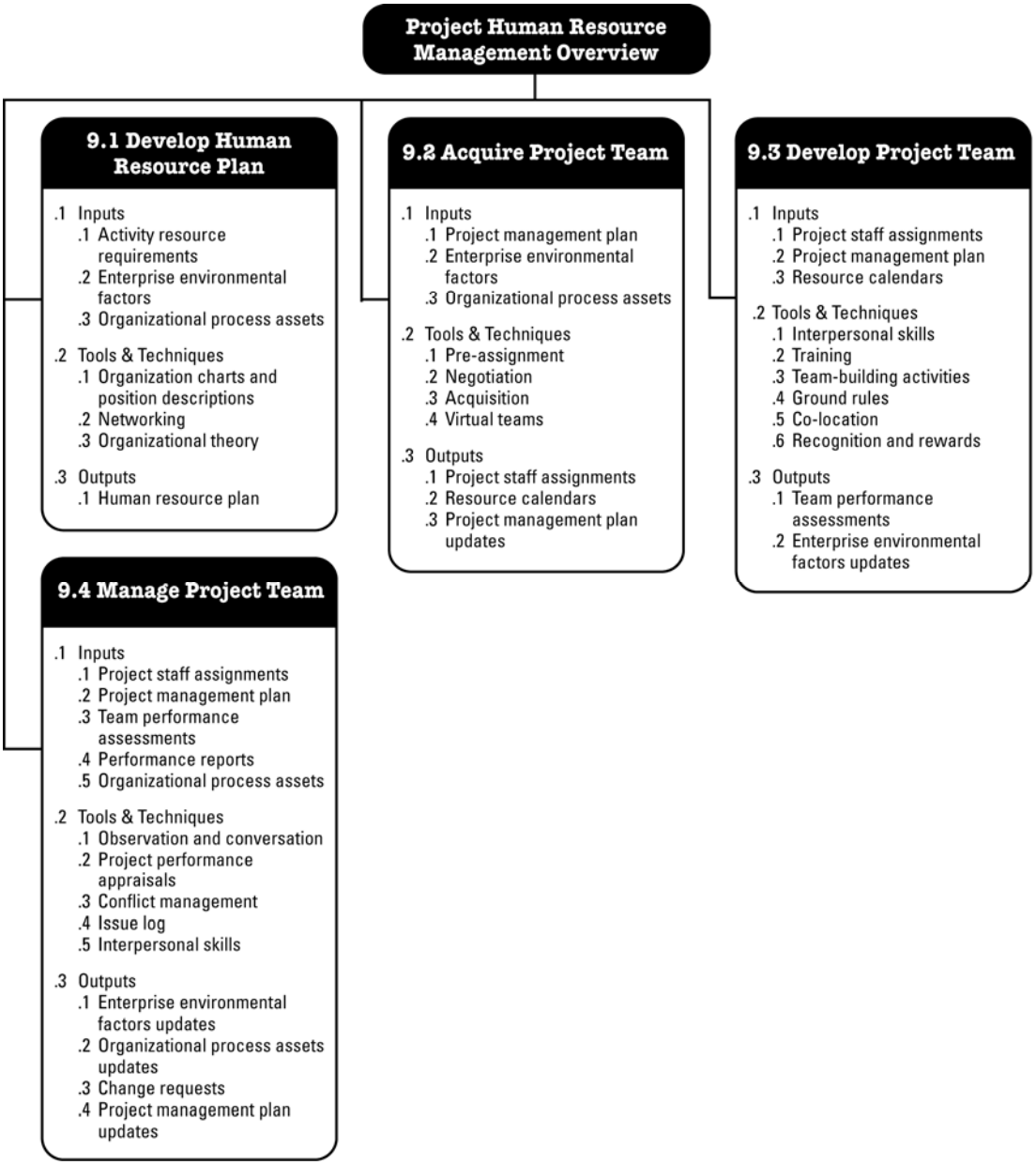


Gráfico 9-1. Panorama General de la Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto

9.1 Desarrollar el Plan de Recursos Humanos

Desarrollar el Plan de Recursos Humanos es el proceso por el cual se identifican y documentan los roles dentro de un proyecto, las responsabilidades, las habilidades requeridas y las relaciones de comunicación, y se crea el plan para la dirección de personal. (Véanse los gráficos 9-2 y 9-3). La planificación de los recursos humanos se utiliza para determinar e identificar aquellos recursos humanos que posean las habilidades requeridas para el éxito del proyecto. El plan de recursos humanos documenta los roles y responsabilidades dentro del proyecto, los organigramas del proyecto y el plan para la dirección de personal, incluyendo el cronograma para la adquisición y posterior liberación del personal. También puede incluir la identificación de necesidades de capacitación, las estrategias para fomentar el espíritu de equipo, los planes de reconocimiento y los programas de recompensas, las consideraciones en torno al cumplimiento, los asuntos relacionados con la seguridad y el impacto del plan para la dirección de personal a nivel de la organización.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Debe prestarse una atención especial a la disponibilidad de, o competencia por, recursos humanos escasos o limitados. Los roles dentro del proyecto pueden designarse para personas o grupos. Tales personas o grupos pueden pertenecer o no a la organización que lleva a cabo el proyecto. Es posible que otros equipos de proyecto necesiten recursos con las mismas competencias o habilidades. Dados estos factores, los costos, cronogramas, riesgos, calidad y otras áreas del proyecto pueden verse afectados considerablemente. Una planificación eficaz de los recursos humanos debería considerar y prever estos factores, y desarrollar opciones relativas a los recursos humanos.

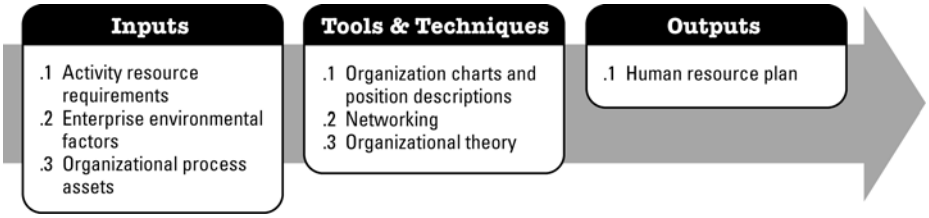


Gráfico 9-2. Desarrollar el Plan de Recursos Humanos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

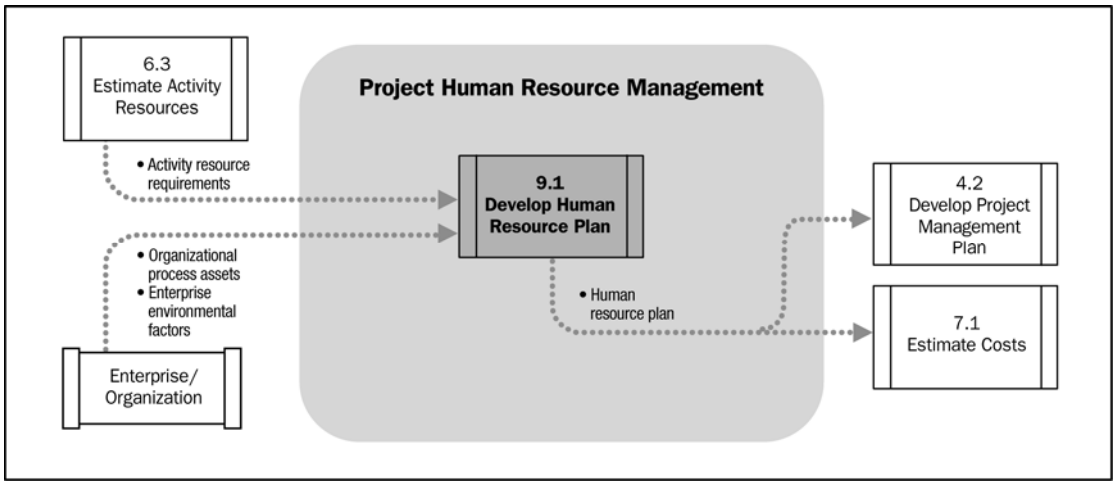


Gráfico 9-3. Diagrama de Flujo de Datos del Proceso Desarrollar el Plan de Recursos Humanos

9.1.1 Desarrollar el Plan de Recursos Humanos: Entradas

.1 Requisitos de Recursos de la Actividad

La planificación de recursos humanos se basa en los requisitos de recursos de las actividades (Sección 6.3.3.1) para determinar las necesidades de recursos humanos para el proyecto. Los requisitos preliminares relativos a las personas necesarias y las competencias para los miembros del equipo del proyecto se elaboran de manera gradual, como parte del proceso de planificación de los recursos humanos.

.2 Factores Ambientales de la Empresa

Los factores ambientales de la empresa (Sección 1.8) que pueden influir en el proceso Desarrollar el Plan de Recursos Humanos incluyen, entre otros:

- la cultura y estructura de la organización
- los recursos humanos existentes
- las políticas de administración del personal

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

- las condiciones del mercado

.3 Activos de los Procesos de la Organización

Los activos de los procesos de la organización (Sección 2.4.3) que pueden influir en el equipo del proyecto durante el proceso Desarrollar el Plan de Recursos Humanos incluyen, entre otros:

- los procesos y políticas estándar de la organización y las descripciones de roles estandarizados
- las plantillas para organigramas y descripciones de cargos
- la información histórica sobre estructuras de la organización que han funcionado en proyectos anteriores

9.1.2 Desarrollar el Plan de Recursos Humanos: Herramientas y Técnicas

.1 Organigramas y Descripciones de Cargos

Existen formatos diversos para documentar los roles y las responsabilidades de los miembros del equipo. La mayoría de los formatos se encuadra en alguno de los tres tipos siguientes (Gráfico 9-4): jerárquico, matricial y de tipo texto. Por otra parte, algunas asignaciones del proyecto se enumeran en planes subsidiarios para la dirección del proyecto, tales como los planes de riesgos, de calidad o de comunicación. Independientemente del método utilizado, el objetivo es asegurar que cada paquete de trabajo tenga un responsable inequívoco y que todos los miembros del equipo comprendan claramente sus roles y responsabilidades.

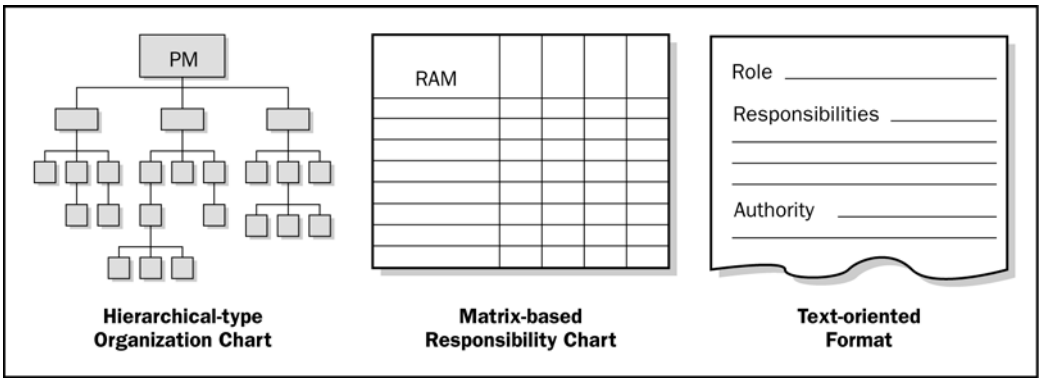


Gráfico 9.4. Formatos de Definición de Roles y Responsabilidades

- **Diagramas jerárquicos.** La estructura tradicional de organigrama puede utilizarse para representar los cargos y relaciones en un formato gráfico descendente. Las estructuras de desglose del trabajo (EDT) diseñadas para mostrar cómo los entregables del proyecto se descomponen en paquetes de trabajo, ofrecen un modo de mostrar áreas de responsabilidad de alto nivel. Mientras que la EDT muestra un desglose de los entregables del proyecto, la estructura de desglose de la organización (EDO) está estructurada según los departamentos, unidades o equipos existentes de una organización, con las actividades del proyecto o los paquetes de trabajo enumerados para cada departamento. Un departamento operativo, como el de tecnologías de la información o el de compras, puede ver todas sus responsabilidades dentro del proyecto consultando la parte que le corresponde en la estructura de desglose de la organización. La estructura de desglose de recursos es otro diagrama de tipo jerárquico utilizado para descomponer el proyecto según los tipos de recursos. Por ejemplo, una estructura de desglose de recursos puede representar todos los soldadores y equipos de soldadura que se están utilizando en diferentes áreas de un

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

barco, aunque se encuentren distribuidos en las diferentes ramas de la estructura de desglose de la organización y la EDT. La estructura de desglose de recursos es útil para realizar el seguimiento de los costos del proyecto y puede alinearse con el sistema contable de la organización. Puede contener categorías de recursos que no sean los recursos humanos.

- **Diagramas matriciales.** Una matriz de asignación de responsabilidades (RAM) se utiliza para ilustrar las relaciones entre las actividades o los paquetes de trabajo y los miembros del equipo del proyecto. En proyectos mayores, las matrices de asignación de responsabilidades pueden desarrollarse en diferentes niveles. Por ejemplo, una RAM de alto nivel puede definir qué grupo o unidad del equipo del proyecto es responsable de cada componente de la EDT, mientras que las RAM de menor nivel se utilizan dentro del grupo para designar roles, responsabilidades y niveles de autoridad para actividades específicas. El formato matricial muestra todas las actividades asociadas con una persona y todas las personas asociadas con una actividad. Esto también asegura que haya una sola persona encargada de rendir cuentas por una tarea determinada a fin de evitar confusiones. Un ejemplo de RAM es un diagrama RACI, que en inglés significa “Responsible (R), Accountable (A), Consulted (C), Informed (I)” (persona responsable, que rinde cuentas, consultada, informada), como se muestra en el Gráfico 9-5. El ejemplo de diagrama muestra el trabajo que debe realizarse en la columna izquierda como “actividades”. Los recursos asignados pueden representarse como personas o grupos. El diagrama RACI es simplemente un tipo de matriz de asignación de responsabilidades; el director del proyecto puede elegir otras opciones, tales como las designaciones “lidera” o “recurso”, u otras, según resulten apropiadas para el proyecto. El diagrama RACI tiene particular importancia cuando el equipo está conformado por recursos internos y externos, a fin de asegurar una diferenciación clara de roles y expectativas.

RACI Chart	**Person**				
Activity	Ann	Ben	Carlos	Dina	Ed
Define	A	R	I	I	I
Design	I	A	R	C	C
Develop	I	A	R	C	C
Test	A	I	I	R	I

R = Responsible A = Accountable C = Consult I = Inform

Gráfico 9-5. Matriz de Asignación de Responsabilidades (RAM) usando un Formato RACI

- **Formatos tipo texto.** Las responsabilidades de los miembros del equipo que requieran descripciones detalladas pueden especificarse mediante formatos de tipo textual. Generalmente en forma de resumen, los documentos suministran información sobre aspectos tales como responsabilidades, autoridad, competencias y calificaciones. Los documentos se conocen por nombres diversos, entre ellos descripciones de cargos y formularios de rol-responsabilidad-autoridad. Estos documentos se pueden usar como plantillas para proyectos futuros, en particular cuando la información se actualiza durante todo el proyecto mediante la aplicación de las lecciones aprendidas.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

- **Otras secciones del plan para la dirección del proyecto.** Algunas responsabilidades relacionadas con la dirección del proyecto se enumeran y explican en otras secciones del plan para la dirección del proyecto. Por ejemplo, el registro de riesgos enumera a los propietarios de los riesgos, el plan de comunicación enumera a los miembros del equipo responsables de las actividades de comunicación y el plan de calidad designa a las personas responsables de llevar a cabo el aseguramiento de calidad y las actividades de control de calidad.

.2 Creación de Relaciones de Trabajo

La creación de relaciones de trabajo es la interacción formal e informal con otras personas dentro de una organización, industria o ambiente profesional. Constituye una manera constructiva de comprender los factores políticos e interpersonales que tendrán un impacto sobre la eficacia de diversas opciones de dirección de personal. Las actividades de creación de relaciones de trabajo entre los recursos humanos incluyen la correspondencia proactiva, los almuerzos de negocios, las conversaciones informales como los encuentros y los eventos, las conferencias especializadas y los simposios. La creación de relaciones de trabajo puede ser una técnica útil al inicio de un proyecto. También puede resultar una manera eficaz de mejorar el desarrollo profesional de la dirección del proyecto durante el mismo y luego de su finalización.

.3 Teoría de la Organización

La teoría de la organización suministra información relativa a la manera en que se comportan las personas, los equipos y las unidades de la organización. El uso eficaz de esta información puede disminuir la cantidad de tiempo, el costo y el esfuerzo necesarios para crear las salidas de la planificación de los recursos humanos, así como mejorar la probabilidad de que la planificación resulte eficaz. Es importante considerar que las respuestas individuales, el desempeño individual y las características de las relaciones personales varían en función de las diferentes estructuras organizacionales.

9.1.3 Desarrollar el Plan de Recursos Humanos: Salidas

1. Plan de Recursos Humanos

El plan de recursos humanos, que forma parte del plan para la dirección del proyecto, proporciona una guía sobre el modo en que los recursos humanos deben ser definidos, adquiridos, dirigidos, supervisados y finalmente liberados. El plan de recursos humanos debe incluir, entre otros, los siguientes aspectos:

- **Roles y Responsabilidades.** Los siguientes temas deberían abordarse al enumerar los roles y responsabilidades necesarios para completar el proyecto:
  - *Rol.* Denominación que describe la parte de un proyecto de la cual una persona está encargada. Ejemplos de roles en un proyecto son el ingeniero civil, el agente de enlace con tribunales, el analista de negocios y el coordinador de pruebas. La claridad de los roles en cuanto a autoridad, responsabilidades y límites debe documentarse.
  - *Autoridad.* El derecho a aplicar los recursos del proyecto, tomar decisiones y firmar aprobaciones. Entre los ejemplos de decisiones que requieren una autoridad clara, se encuentran la selección de un método para completar una actividad, la aceptación de la calidad y cómo responder a las variaciones del proyecto. Los miembros del equipo funcionan mejor cuando sus niveles individuales de autoridad concuerdan con sus responsabilidades individuales.
  - *Responsabilidad.* El trabajo que se espera que realice un miembro del equipo del proyecto a fin de completar las actividades del mismo.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

- *Competencia.* La habilidad y la capacidad requeridas para completar las actividades del proyecto. Si los miembros del equipo del proyecto no poseen las competencias necesarias, el desempeño puede verse amenazado. Cuando se identifican tales desequilibrios, se inician respuestas proactivas, tales como capacitación, contratación, cambios en el cronograma o en el alcance.

- **Organigramas del Proyecto.** Un organigrama del proyecto es una representación gráfica de los miembros del equipo del proyecto y de sus relaciones de comunicación. Dependiendo de las necesidades del proyecto, puede ser formal o informal, muy detallado o formulado de manera general. Por ejemplo, el organigrama de proyecto para un equipo de respuesta a catástrofes conformado por 3.000 personas presentará un mayor nivel de detalle que el organigrama de un proyecto interno, conformado por 20 personas.
- **Plan para la Dirección de Personal.** El plan para la dirección de personal, que forma parte del plan de recursos humanos dentro del plan para la dirección del proyecto, describe cuándo y cómo se cumplirán los requisitos de recursos humanos. Dependiendo de las necesidades del proyecto, el plan para la dirección de personal puede ser formal o informal, muy detallado o formulado de manera general. El plan se actualiza constantemente durante el proyecto, a fin de dirigir la adquisición continua de miembros del equipo y las acciones de desarrollo. Si bien la información contenida en el plan para la dirección de personal varía según el área de aplicación y el tamaño del proyecto, se deben considerar, entre otros, los siguientes conceptos:
  - *Adquisición de personal.* Al planificar la adquisición de miembros del equipo del proyecto, surgen varias preguntas. Por ejemplo, ¿los recursos humanos provendrán de la organización misma o de fuentes externas contratadas? ¿Los miembros del equipo deberán trabajar en un lugar centralizado o podrán trabajar desde ubicaciones distantes? ¿Cuáles son los costos asociados con cada nivel de experiencia necesario para el proyecto? ¿Cuánta asistencia pueden suministrar el departamento de recursos humanos de la organización y los gerentes funcionales al equipo de dirección del proyecto?
  - *Calendarios de recursos.* El plan para la dirección de personal describe plazos necesarios para los miembros del equipo del proyecto, ya sea de manera individual o colectiva, así como cuándo deberían iniciarse las actividades de adquisición, como la contratación de personal. Una herramienta para representar en forma de diagrama los recursos humanos es el histograma de recursos. Este diagrama de barras ilustra la cantidad de horas que una persona, un departamento o todo el equipo del proyecto será requerido por semana o por mes durante el desarrollo del proyecto. El diagrama puede incluir una línea horizontal que representa la cantidad máxima de horas disponibles por parte de un recurso particular. Las barras que se extienden más allá de la cantidad máxima de horas disponibles identifican la necesidad de contar con una estrategia de nivelación de recursos, como por ejemplo agregar más recursos o modificar el cronograma. El Gráfico 9-6 ilustra un ejemplo de histograma de recursos.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

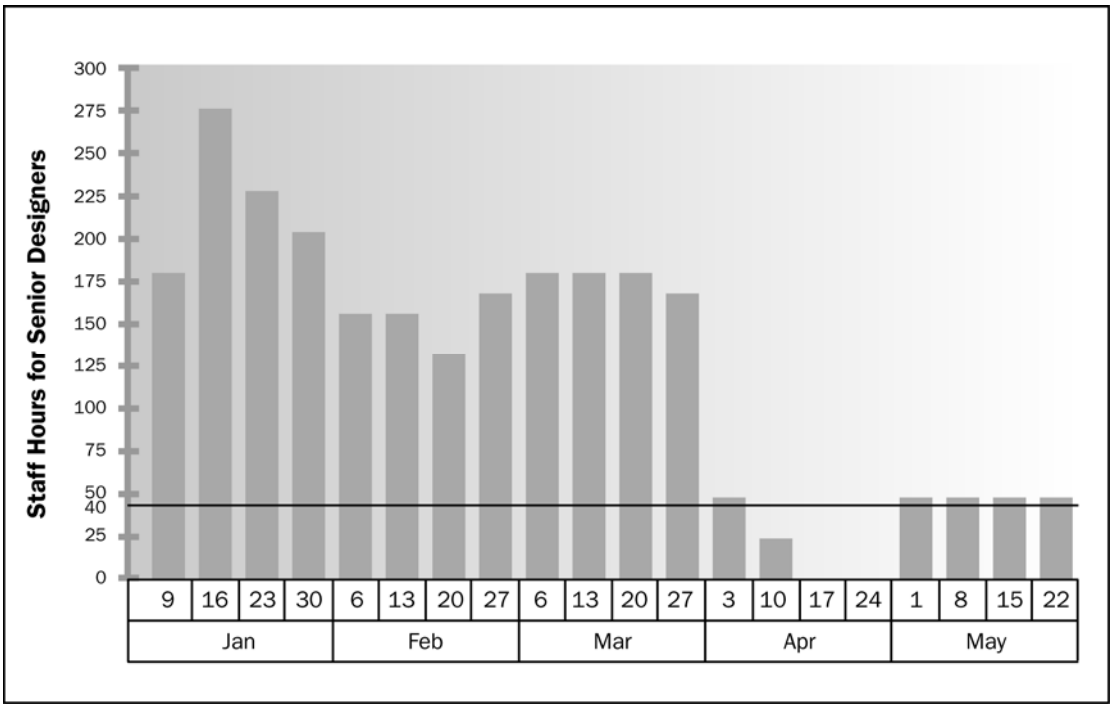


Gráfico 9-6. Ejemplo de Histograma de Recursos

- *Plan de liberación del personal.* Determinar el método y el calendario de liberación de los miembros del equipo beneficia tanto al proyecto como a los miembros del equipo. Cuando los miembros del equipo son liberados de un proyecto, los costos asociados con dichos recursos ya no se aplican al proyecto, con lo que se reducen los costos. La motivación mejora cuando se planifican con anticipación transiciones graduales hacia próximos proyectos. Un plan de desafectación de personal también ayuda a mitigar los riesgos relativos a los recursos humanos, que pueden ocurrir durante un proyecto o al finalizar el mismo.
- *Necesidades de capacitación.* Si se espera que los miembros del equipo que se asignarán no posean las competencias requeridas, puede desarrollarse un plan de capacitación como parte del proyecto. El plan también puede incluir formas de ayudar a los miembros del equipo a obtener certificaciones que respalden su capacidad de beneficiar al proyecto.
- *Reconocimiento y recompensas.* Los criterios claros respecto de las recompensas y un sistema planificado para su uso ayudan a fomentar y reforzar los comportamientos deseados. Para ser eficaces, el reconocimiento y las recompensas con respecto a una persona deben basarse en las actividades que están a su cargo y en su desempeño. Por ejemplo, un miembro de un equipo que debe ser recompensado por alcanzar los objetivos de costos debería tener un nivel de control apropiado sobre las decisiones que atañen a los gastos. Crear un plan con periodos establecidos de distribución de recompensas asegura que se efectúe el reconocimiento y que no se olvide. El reconocimiento y las recompensas forman parte del proceso Desarrollar el Equipo del Proyecto (Sección 9.3).
- *Cumplimiento.* El plan para la dirección de personal puede incluir estrategias para cumplir con las normas gubernamentales aplicables, los contratos colectivos de trabajo y otras políticas establecidas en materia de recursos humanos.
- *Seguridad.* Las políticas y los procedimientos que protegen a los miembros del equipo frente a los peligros relacionados con la seguridad pueden incluirse en el plan para la dirección de personal, así como en el registro de riesgos.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

9.2 Adquirir el Equipo del Proyecto

Adquirir el Equipo del Proyecto es el proceso para confirmar los recursos humanos disponibles y formar el equipo necesario para completar las asignaciones del proyecto. Véanse los Gráficos 9-7 y 9-8. El equipo de dirección del proyecto puede o no tener control directo sobre la selección de los miembros del equipo, debido a contratos colectivos de trabajo, al uso de personal subcontratado, a un ambiente de proyecto de tipo matricial, a las relaciones de comunicación interna o externa, entre una variedad de motivos. Es importante que los siguientes factores se tengan en cuenta durante el proceso Adquirir el Equipo del Proyecto:

- El director del proyecto o el equipo de dirección del proyecto debe negociar con eficacia e influir sobre las personas que se encuentran en posición de suministrar los recursos humanos requeridos para el proyecto.
- El hecho de no adquirir los recursos humanos necesarios para el proyecto puede impactar en los cronogramas, los presupuestos, la satisfacción del cliente, la calidad y los riesgos. Esto podría disminuir la probabilidad de éxito y, en última instancia, provocar la cancelación del proyecto.
- Si los recursos humanos no están disponibles debido a restricciones, factores económicos o asignaciones previas a otros proyectos, puede ser necesario que el director del proyecto o el equipo del proyecto asigne recursos alternativos, probablemente con competencias inferiores, siempre y cuando no se infrinjan criterios legales, normativos, obligatorios o de otro tipo específico.

Estos factores deben ser considerados y planificados en la etapa de planificación del proyecto. Se requerirá que el director del proyecto o el equipo de dirección del proyecto refleje el impacto de la no disponibilidad de recursos humanos necesarios en el cronograma, presupuesto, riesgos, calidad y planes de capacitación del proyecto, así como en los demás planes para la dirección del mismo según resulte necesario.

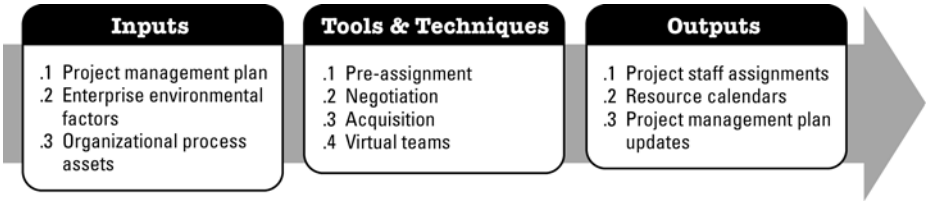


Gráfico 9-7. Adquirir el Equipo del Proyecto: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

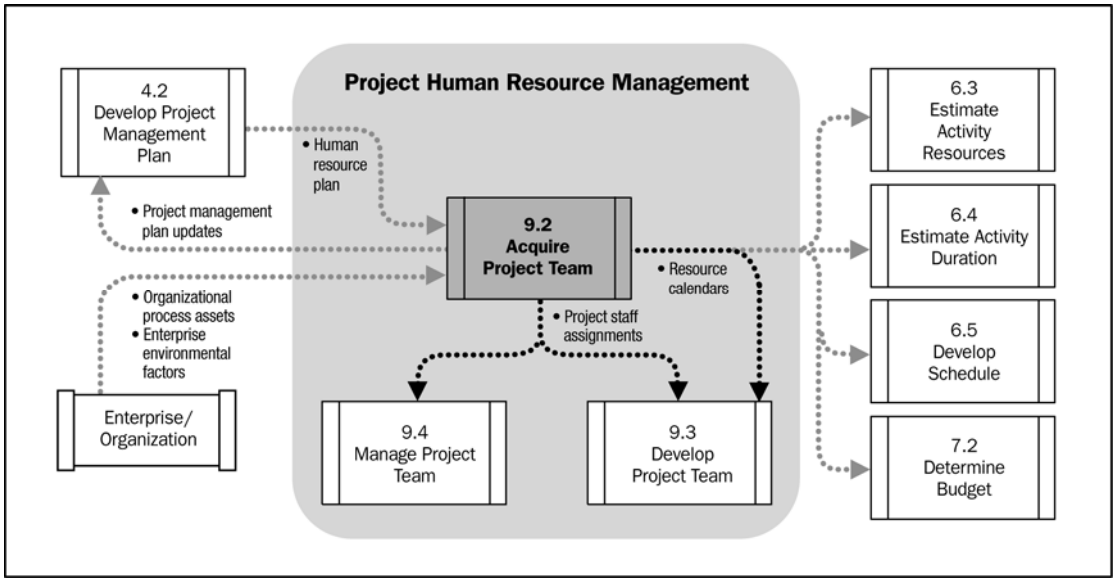


Gráfico 9-8. Diagrama de Flujo del Proceso Adquirir el Equipo del Proyecto

9.2.1 Adquirir el Equipo del Proyecto: Entradas

.1 Plan para la Dirección del Proyecto

El plan para la dirección del proyecto que se describe en la Sección 4.2.3.1 contiene el plan de recursos humanos que presenta la siguiente información, utilizada como guía acerca de cómo se deberían definir, constituir, dirigir, supervisar y finalmente liberar los recursos humanos del proyecto. Incluye:

- Los roles y las responsabilidades que definen los cargos, las habilidades y las competencias que requiere el proyecto.
- Los organigramas del proyecto, que indican la cantidad de personas necesarias para el mismo.
- El plan para la dirección de personal, que define los períodos de tiempo durante los cuales se necesitará a cada miembro del equipo del proyecto, así como otra información importante para la adquisición del equipo del proyecto.

.2 Factores Ambientales de la Empresa

Los factores ambientales de la empresa que pueden influir en el proceso Adquirir el Equipo del Proyecto incluyen, entre otros:

- La información existente relativa a los recursos humanos, como por ejemplo, quién está disponible, sus niveles de competencia, sus experiencias previas, su interés en trabajar en el proyecto y sus tarifas de costo.
- Las políticas de administración de personal como las que atañen a la externalización.
- La estructura de la organización tal como se describe en la Sección 2.4.2.
- La ubicación geográfica única o múltiple.

.3 Activos de los Procesos de la Organización

Los activos de los procesos de la organización que pueden influir en el proceso Adquirir el Equipo del Proyecto incluyen, entre otros, las políticas, los procesos y los procedimientos estándar de la organización.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

9.2.2 Adquirir el Equipo del Proyecto: Herramientas y Técnicas

.1 Asignación Previa

Cuando los miembros del equipo del proyecto son seleccionados de forma anticipada, se considera que han sido asignados previamente. Esta situación puede darse si el proyecto resulta de una promesa de recursos humanos específicos en el marco de una propuesta competitiva, si el proyecto depende de la experiencia de determinadas personas o si en el acta de constitución del proyecto se definen determinadas asignaciones de personal.

.2 Negociación

En muchos proyectos, las asignaciones de personal se negocian. Por ejemplo, el equipo de dirección del proyecto podría necesitar negociar con:

- gerentes funcionales, para asegurar que el proyecto reciba personal con las competencias apropiadas dentro del plazo necesario y que los miembros del equipo del proyecto cuenten con la capacidad, disposición y autorización necesarias para trabajar en el proyecto hasta completar sus responsabilidades,
- otros equipos de dirección del proyecto dentro de la organización ejecutante a fin de asignar de forma adecuada recursos humanos escasos o especializados,
- organizaciones externas, vendedores, proveedores, contratistas, etc., para obtener recursos humanos adecuados, escasos, especializados, calificados, certificados o de otro tipo específico. Deberá prestarse especial atención a las políticas, prácticas, procesos, pautas, disposiciones legales y a otros criterios de negociación externos.

La capacidad del equipo de dirección del proyecto de influir en otras personas desempeña un papel importante en la negociación de asignaciones de personal, del mismo modo que las políticas de las organizaciones implicadas. Por ejemplo, un gerente funcional evaluará los beneficios y la visibilidad de proyectos que compiten, a la hora de determinar a dónde asignar a las personas con un excelente desempeño, que son requeridas por diferentes equipos del proyecto.

.3 Adquisición

Cuando la organización ejecutante no cuenta con el personal interno necesario para completar un proyecto, los servicios requeridos pueden adquirirse de fuentes externas. Esto puede implicar contratar consultores individuales o subcontratar trabajo a otra organización.

.4 Equipos Virtuales

El uso de equipos virtuales crea nuevas posibilidades a la hora de adquirir a los miembros del equipo del proyecto. Los equipos virtuales pueden definirse como grupos de personas con un objetivo común, que cumplen con sus respectivos roles pasando poco o nada de tiempo en reuniones cara a cara. La disponibilidad de medios de comunicación electrónica como el correo electrónico, las audioconferencias, los encuentros por Internet y las videoconferencias, ha hecho posible la existencia de estos equipos. El formato de equipo virtual permite:

- formar equipos de personas de la misma empresa que viven en áreas geográficas dispersas,
- aportar experiencia especial a un equipo del proyecto, incluso si el experto no se encuentra en la misma área geográfica,
- incorporar empleados que trabajan desde oficinas instaladas en sus domicilios,
- formar equipos de personas que trabajan en diferentes turnos u horarios,
- incluir personas con limitaciones de movilidad o discapacidades,

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

- avanzar en proyectos que habrían sido descartados debido a los gastos de desplazamiento.

La planificación de las comunicaciones adquiere una importancia cada vez mayor en el entorno de un equipo virtual. Puede ser necesario dedicar tiempo adicional para establecer expectativas claras, facilitar las comunicaciones, desarrollar protocolos para la resolución de conflictos, incluir personas en la toma de decisiones y compartir los méritos del éxito.

9.2.3 Adquirir el Equipo del Proyecto: Salidas

.1 Asignaciones del Personal del Proyecto

Se considera que el proyecto está dotado de personal cuando las personas apropiadas han sido asignadas de acuerdo con los métodos descritos anteriormente. La documentación de estas asignaciones puede incluir un directorio del equipo del proyecto, memorandos a los miembros del equipo y nombres incluidos en otras partes del plan para la dirección del proyecto, tales como los organigramas y los cronogramas del proyecto.

.2 Calendarios de Recursos

Los calendarios de recursos documentan los períodos de tiempo durante los cuales cada miembro del equipo del proyecto puede trabajar en el proyecto. La creación de un cronograma confiable (Sección 6.5.3.1) depende de una buena comprensión de los conflictos de cronograma de cada persona, incluidas las vacaciones y los compromisos con otros proyectos, a fin de documentar con exactitud la disponibilidad de los miembros del equipo.

.3 Actualizaciones al Plan para la Dirección del Proyecto

Entre los elementos del plan para la dirección del proyecto que pueden actualizarse, se incluye el plan de recursos humanos. Por ejemplo, cuando se asignan personas específicas a roles y responsabilidades del proyecto, es posible que tales personas no concuerden exactamente con los requisitos de personal indicados en el plan de recursos humanos.

9.3 Desarrollar el Equipo del Proyecto

Desarrollar el Equipo del Proyecto es el proceso que consiste en mejorar las competencias, la interacción de los miembros del equipo y el ambiente general del equipo para lograr un mejor desempeño del proyecto. Los directores del proyecto deben adquirir las habilidades necesarias para identificar, conformar, mantener, motivar, liderar e inspirar a los equipos para que logren un alto desempeño y alcancen los objetivos del proyecto. Véanse los Gráficos 9-9 y 9-10.

El trabajo en equipo es un factor crucial para el éxito del proyecto, y desarrollar equipos del proyecto eficaces es una de las responsabilidades fundamentales del director del proyecto. Los directores del proyecto deben crear un ambiente que facilite el trabajo en equipo. Deben motivar constantemente a su equipo mediante desafíos y oportunidades, suministrándole retroalimentación y respaldo de manera oportuna, según sea necesario, y a través del reconocimiento y la recompensa al buen desempeño. El alto desempeño del equipo puede lograrse mediante una comunicación eficaz y abierta, el desarrollo de la confianza entre los miembros del equipo, la gestión de conflictos de manera constructiva y el fomento de una toma de decisiones y una resolución de problemas en conjunto. El director del proyecto debe solicitar apoyo por parte de la dirección y/o influir en los interesados apropiados a fin de adquirir los recursos necesarios para desarrollar equipos del proyecto eficaces.

En la actualidad, los directores del proyecto se desempeñan en un ambiente global y trabajan en proyectos caracterizados por la diversidad cultural. Con frecuencia, los miembros del equipo poseen experiencias de industrias diversas, hablan diferentes idiomas y en

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

ocasiones se comunican en un “idioma de equipo” que es un idioma o una norma diferente de su lengua materna. El equipo de dirección del proyecto debería sacar provecho de las diferencias culturales, centrarse en desarrollar y sustentar el equipo del proyecto a lo largo del ciclo de vida del proyecto, así como promover el trabajo conjunto de manera interdependiente en un clima de confianza mutua. Desarrollar el Equipo del Proyecto mejora las habilidades de las personas, sus competencias técnicas, el ambiente general del equipo y el desempeño del proyecto. Esto requiere una comunicación clara, oportuna, eficiente y eficaz entre los miembros del equipo a lo largo del ciclo de vida del proyecto. Entre los objetivos de desarrollo de un equipo del proyecto, se incluyen:

- Mejorar el conocimiento y las habilidades de los miembros del equipo a fin de aumentar su capacidad de completar los entregables del proyecto, a la vez que se disminuyen los costos, se reducen los cronogramas y se mejora la calidad.
- Mejorar los sentimientos de confianza y cohesión entre los miembros del equipo a fin de elevar la moral, disminuir los conflictos y fomentar el trabajo en equipo.
- Crear una cultura de equipo dinámico y cohesivo para mejorar la productividad tanto individual como grupal, el espíritu de equipo y la cooperación, y para permitir la capacitación interdisciplinaria y la tutoría entre los miembros del equipo a fin de intercambiar conocimientos y experiencias.



Gráfico 9-9. Desarrollar el Equipo del Proyecto: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

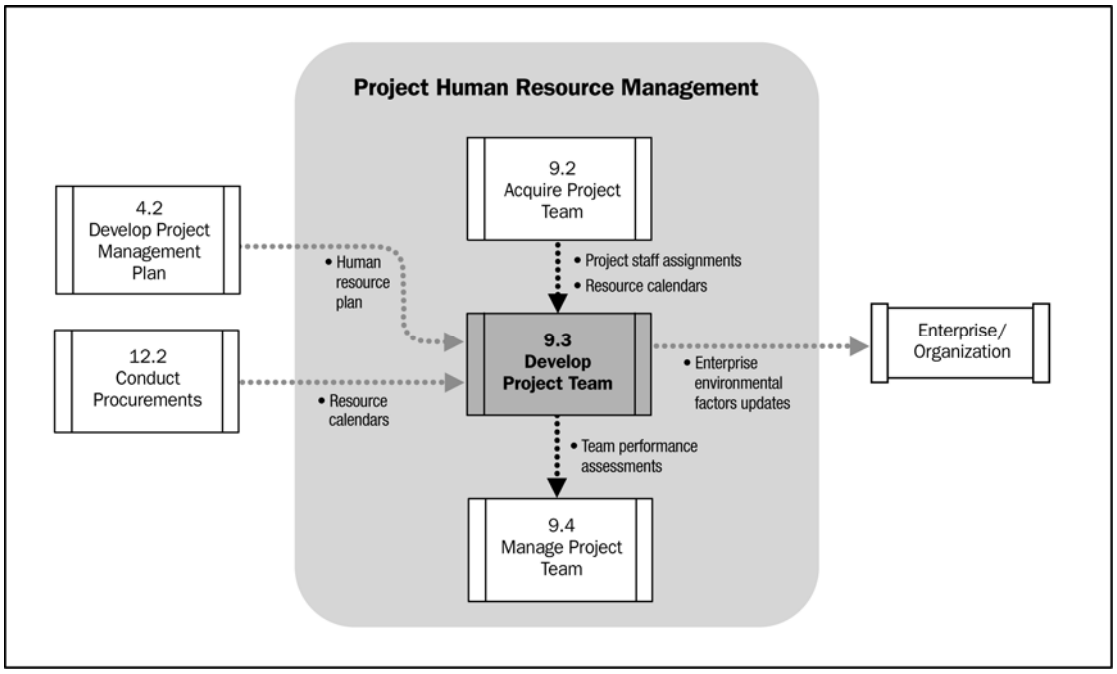


Gráfico 9-10. Diagrama de Flujo de Datos del Proceso Desarrollar el Equipo del Proyecto

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

9.3.1 Desarrollar el Equipo del Proyecto: Entradas

.1 Asignaciones del Personal del Proyecto

El desarrollo del equipo comienza con una lista de los miembros del equipo del proyecto. Los documentos de asignación de personal del proyecto (Sección 9.2.3.1) identifican a las personas que integran el equipo.

.2 Plan para la Dirección del Proyecto

El plan para la dirección del proyecto que se describe en la Sección 4.2.3.1 contiene el plan de recursos humanos (Sección 9.1.3.1) que identifica las estrategias de capacitación y los planes de desarrollo del equipo del proyecto. Pueden agregarse al plan elementos tales como las recompensas, la retroalimentación, la capacitación adicional y las acciones disciplinarias, como resultado de las evaluaciones continuas de desempeño del equipo y otras formas de gestión del equipo del proyecto.

.3 Calendarios de Recursos

Los calendarios de recursos identifican cuándo los miembros del equipo del proyecto pueden participar en las actividades de desarrollo del equipo.

9.3.2 Desarrollar el Equipo del Proyecto: Herramientas y Técnicas

.1 Habilidades Interpersonales

También se las conoce como “habilidades blandas” y resultan particularmente importantes para el desarrollo del equipo. El equipo de dirección del proyecto puede reducir en gran medida los problemas y aumentar la cooperación si procura comprender los sentimientos de los miembros del equipo del proyecto, anticipar sus acciones, reconocer sus inquietudes y hacer un seguimiento de sus asuntos. Contar con habilidades como la empatía, la influencia, la creatividad y la facilitación del grupo son recursos valiosos cuando se dirige el equipo del proyecto.

.2 Capacitación

La capacitación incluye todas las actividades diseñadas para mejorar las competencias de los miembros del equipo del proyecto. Puede ser formal o informal. Algunos ejemplos de métodos de capacitación incluyen la capacitación en el aula, por Internet, basada en computadoras, en el lugar de trabajo a cargo de otro miembro del equipo, así como la tutoría y el entrenamiento. Si los miembros del equipo del proyecto no cuentan con las habilidades técnicas o de dirección necesarias, tales habilidades pueden desarrollarse como parte del trabajo del proyecto. La capacitación programada se realiza según lo establecido en el plan de recursos humanos. La capacitación no programada se realiza como resultado de la observación, la conversación y las evaluaciones del desempeño del proyecto, realizadas durante el proceso Dirigir el Equipo del Proyecto.

.3 Actividades de Desarrollo del Espíritu de Equipo

Las actividades de desarrollo del espíritu de equipo pueden variar desde un asunto tratado en cinco minutos durante una reunión de revisión del estado de la situación hasta un seminario organizado por profesionales fuera de la empresa, diseñado para mejorar las relaciones interpersonales. El objetivo de las actividades de desarrollo del espíritu de equipo consiste en ayudar a los miembros del equipo a trabajar en conjunto de manera eficaz. Las estrategias de desarrollo del espíritu de equipo resultan especialmente valiosas cuando los miembros del equipo trabajan desde ubicaciones distantes, sin el beneficio del contacto cara a cara. La

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

comunicación y las actividades informales pueden ayudar a generar un clima de confianza y a establecer buenas relaciones laborales.

Una de las habilidades más importantes para el desarrollo de un ambiente de equipo consiste en gestionar los problemas del equipo del proyecto y discutirlos como asuntos del equipo. Debe fomentarse el trabajo en conjunto de todo el equipo en pos de la resolución de estos problemas. Para constituir equipos del proyecto eficaces, los directores de proyecto deben obtener el apoyo de la alta dirección y el compromiso de los miembros del equipo, incorporar un sistema adecuado de reconocimiento y recompensas, crear una identidad de equipo, gestionar los conflictos con eficacia, promover la confianza y una comunicación transparente y abierta entre los miembros del equipo y, sobre todo, ser un buen líder para el equipo.

El desarrollo del espíritu de equipo es un proceso permanente que resulta fundamental para el éxito del proyecto. Si bien el desarrollo del espíritu de equipo resulta esencial durante las fases iniciales de un proyecto, se trata de un proceso recurrente. Resulta inevitable que haya cambios en el entorno de un proyecto y, para gestionarlos de manera eficaz, debe aplicarse un esfuerzo sostenido o renovado que promueva el desarrollo del espíritu de equipo. El director del proyecto debe monitorear continuamente el funcionamiento y el desempeño del equipo a fin de establecer si es necesario implementar acciones para prevenir o corregir diversos problemas del equipo.

Según una teoría, existen cinco etapas de desarrollo que los equipos pueden atravesar. Normalmente, estas etapas se presentan en orden. Sin embargo, es frecuente que un equipo quede atascado en una etapa particular o retroceda a una etapa anterior. Además, en el caso de proyectos cuyos miembros del equipo han trabajado juntos en el pasado, es posible que se salte una de las etapas.

- **Formación**. En esta fase, el equipo se reúne y se informa acerca del proyecto y de cuáles son sus roles y responsabilidades formales. En esta fase, los miembros del equipo tienden a actuar de manera independiente y no suficientemente abierta. Para más información, consultar el modelo de desarrollo de equipos de Tuckman [6].
- **Turbulencia**. Durante esta fase, el equipo comienza a abordar el trabajo del proyecto, las decisiones técnicas y el enfoque de dirección del proyecto. Si los miembros del equipo no colaboran ni se muestran abiertos a ideas y perspectivas diferentes, el ambiente puede tornarse destructivo.
- **Normalización.** En la fase de normalización, los miembros del equipo comienzan a trabajar en conjunto y adaptan sus comportamientos y hábitos de trabajo para apoyar al equipo. Los miembros del equipo comienzan a confiar unos en otros.
- **Desempeño.** Los equipos que alcanzan la etapa de desempeño funcionan como una unidad bien organizada. Son interdependientes y enfrentan los problemas con eficacia y sin complicaciones.
- **Disolución.** En la fase de disolución, el equipo completa el trabajo y finaliza el proyecto.

La duración de una etapa particular depende de la dinámica, el tamaño y el liderazgo del equipo. Los directores del proyecto deben comprender cabalmente la dinámica de equipo a fin de lograr que los miembros de su equipo atraviesen todas las etapas de manera eficaz.

.4 Reglas Básicas

Las reglas básicas establecen expectativas claras acerca del comportamiento aceptable por parte de los miembros del equipo del proyecto. El compromiso con pautas claras desde el comienzo

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

reduce los malentendidos y aumenta la productividad. Discutir las reglas básicas permite a los miembros del equipo descubrir valores que son importantes para unos y otros. Todos los miembros del equipo del proyecto comparten la responsabilidad de implementar estas reglas una vez que han sido fijadas.

.5 Reubicación

La reubicación implica colocar a varios o a todos los miembros del equipo del proyecto más activos en la misma ubicación física para mejorar su capacidad de trabajar en equipo. La reubicación puede ser temporal, como por ejemplo en ocasiones de importancia estratégica durante el proyecto, o a lo largo de todo el proyecto. Las estrategias de reubicación incluyen una sala de reuniones para el equipo, lugares para publicar cronogramas y otras comodidades que mejoran la comunicación y fomentan un sentido de comunidad. Si bien la reubicación se considera una buena estrategia, el uso de equipos virtuales a veces resulta inevitable.

.6 Reconocimiento y Recompensas

Parte del proceso de desarrollo del equipo implica reconocer y recompensar el comportamiento deseable. Los planes originales relativos a las maneras de recompensar a las personas se desarrollan durante el proceso Desarrollar el Plan de Recursos Humanos. Es importante comprender que una recompensa particular otorgada a una persona sólo será eficaz si satisface una necesidad importante para dicha persona. Las decisiones de otorgamiento de premios se toman, de manera formal o informal, durante el proceso Dirigir el Equipo del Proyecto mediante evaluaciones del desempeño del proyecto (Sección 9.4.2.2). Las diferencias culturales deberían considerarse al determinar el reconocimiento y las recompensas. Por ejemplo, elaborar recompensas colectivas apropiadas en una cultura que fomenta el individualismo puede resultar difícil.

Sólo debe recompensarse el comportamiento deseable. Por ejemplo, debería recompensarse o reconocerse la buena disposición para trabajar horas extra a fin de alcanzar un objetivo ambicioso del cronograma; en cambio, si un miembro del equipo necesita trabajar horas extra como resultado de una planificación deficiente, no debería ser recompensado. Sin embargo, los miembros del equipo no deben ser castigados por causa de una planificación deficiente y de expectativas que de manera sistemática son poco realistas, impuestas por los directivos. Las recompensas de tipo ganar-perder (suma cero) a las que sólo una cantidad limitada de miembros del equipo del proyecto puede acceder, tales como el miembro del equipo del mes, pueden perjudicar la cohesión del equipo. Recompensar comportamientos que todos pueden lograr, como por ejemplo presentar puntualmente los informes de avance, tiende a aumentar el respaldo entre los miembros del equipo.

Las personas están motivadas cuando se sienten valoradas dentro de la organización, y esta valoración se demuestra mediante las recompensas que reciben. En general, el dinero es para la mayoría un aspecto muy tangible dentro de cualquier sistema de recompensas, pero otras recompensas intangibles también resultan eficaces. La mayoría de los miembros del equipo del proyecto se motivan ante la oportunidad de progresar, lograr y aplicar sus habilidades profesionales para hacer frente a nuevos desafíos. El reconocimiento público del buen desempeño crea un refuerzo positivo. Una buena estrategia para los directores del proyecto consiste en otorgar al equipo todo el reconocimiento posible durante el ciclo de vida del proyecto, en vez de hacerlo una vez finalizado el proyecto.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

9.3.3 Desarrollar el Equipo del Proyecto: Salidas

.1 Evaluaciones del Desempeño del Equipo

A medida que se implementan esfuerzos de desarrollo del equipo del proyecto, tales como la capacitación, el desarrollo del espíritu de equipo y la reubicación, el equipo de dirección del proyecto realiza evaluaciones formales o informales de la eficacia del equipo. Se espera que las estrategias y actividades eficaces de desarrollo del equipo aumenten su desempeño, lo cual incrementa la probabilidad de cumplir con los objetivos del proyecto. Los criterios de evaluación del desempeño del equipo deben ser establecidos por todas las partes pertinentes e incorporados en las entradas del proceso Desarrollar el Equipo del Proyecto. Esto resulta de especial importancia en proyectos relacionados con contratos o proyectos de negociaciones colectivas.

El desempeño de un equipo exitoso se mide en términos de éxito técnico conforme a objetivos acordados del proyecto, de desempeño según el cronograma del proyecto (finalizado en el plazo requerido) y de desempeño según el presupuesto (finalizado dentro de las restricciones financieras). Los equipos de alto desempeño se caracterizan por este funcionamiento orientado a las tareas y a los resultados. También exhiben cualidades específicas relacionadas con el trabajo y las personas, que representan medidas indirectas del desempeño del proyecto.

La evaluación de la eficacia de un equipo puede incluir indicadores tales como:

- Mejoras en las habilidades que permiten a las personas realizar las asignaciones de manera más eficaz.
- Mejoras a nivel de las competencias que ayudan al equipo a funcionar mejor como equipo.
- Reducción del índice de rotación del personal.
- Mayor cohesión del equipo cuando los miembros comparten abiertamente información y experiencias, y se ayudan mutuamente para mejorar el desempeño general del proyecto.

Como resultado de realizar una evaluación del desempeño general del equipo, el equipo de dirección del proyecto puede identificar la capacitación, el entrenamiento, la tutoría, la asistencia o los cambios específicos requeridos para mejorar el desempeño del equipo. Esto también debería incluir la identificación de los recursos apropiados o requeridos para alcanzar e implementar las mejoras identificadas en la evaluación. Estos recursos y recomendaciones para mejorar el equipo deben documentarse adecuadamente y remitirse a las partes pertinentes. Esto resulta de especial importancia cuando los miembros del equipo forman parte de un sindicato, participan de convenios colectivos de trabajo, se encuentran obligados por cláusulas de cumplimiento de contrato u otras situaciones relacionadas.

.2 Actualizaciones a los Factores Ambientales de la Empresa

Los factores ambientales de la empresa que pueden actualizarse como resultado del proceso Desarrollar el Equipo del Proyecto incluyen, entre otros, la administración del personal, junto con las actualizaciones a los registros de capacitación de empleados y evaluaciones de habilidades.

9.4 Dirigir el Equipo del Proyecto

Dirigir el Equipo del Proyecto es el proceso que consiste en dar seguimiento al desempeño de los miembros del equipo, proporcionar retroalimentación, resolver problemas y gestionar cambios a fin de optimizar el desempeño del proyecto. Véanse los Gráficos 9-11 y 9-12. El

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

equipo de dirección del proyecto observa el comportamiento del equipo, gestiona los conflictos, resuelve los problemas y evalúa el desempeño de los miembros del equipo. Como consecuencia de dirigir el equipo del proyecto, se envían solicitudes de cambio, se actualiza el plan de recursos humanos, se resuelven los problemas, se suministran datos de entrada para las evaluaciones de desempeño y se añaden lecciones aprendidas a la base de datos de la organización.

Dirigir el Equipo del Proyecto requiere una variedad de habilidades de gestión para fomentar el trabajo en equipo e integrar los esfuerzos de los miembros del equipo, a fin de crear equipos de alto desempeño. La dirección del equipo implica una combinación de habilidades con especial énfasis en la comunicación, la gestión de conflictos, la negociación y el liderazgo. Los directores del proyecto deben proponer a los miembros del equipo tareas estimulantes y recompensar el alto desempeño.

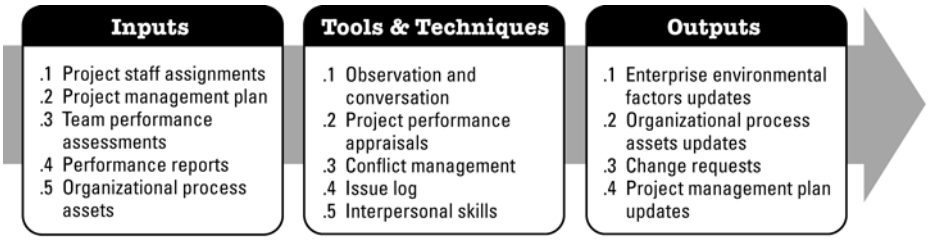


Gráfico 9-11. Dirigir el Equipo del Proyecto: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

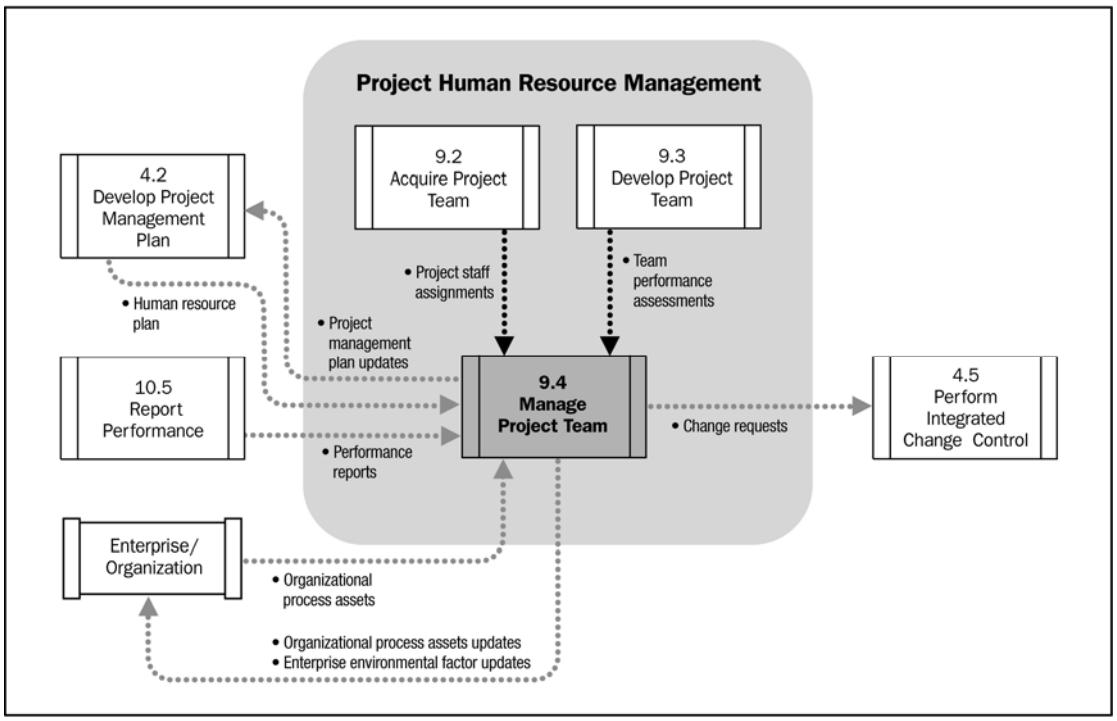


Gráfico 9-12. Diagrama de Flujo de Datos del Proceso Dirigir el Equipo del Proyecto

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

9.4.1 Dirigir el Equipo del Proyecto: Entradas

.1 Asignaciones del Personal del Proyecto

Las asignaciones del personal para el proyecto (Sección 9.2.3.1) proporcionan documentación que incluye la lista de los miembros del equipo del proyecto.

.2 Plan para la Dirección del Proyecto

El plan para la dirección del proyecto que se describe en la Sección 4.2.3.1 contiene el plan de recursos humanos (Sección 9.1.3.1). El plan de recursos humanos incluye, entre otros, los siguientes elementos:

- los roles y las responsabilidades
- la organización del proyecto
- el plan para la dirección de personal

.3 Evaluaciones del Desempeño del Equipo

El equipo de dirección del proyecto realiza permanentemente evaluaciones formales o informales del desempeño del equipo del proyecto. Al evaluar continuamente el desempeño del equipo del proyecto, pueden llevarse a cabo acciones para resolver los problemas, modificar la comunicación, abordar los conflictos y mejorar la interacción del equipo.

.4 Informes de Desempeño

Los informes de desempeño (Sección 10.5.3.1) proporcionan documentación sobre el estado actual del proyecto en comparación con las proyecciones del mismo. Entre las áreas de desempeño que pueden ayudar en la gestión del equipo del proyecto se incluyen los resultados provenientes del control del cronograma, del control de costos, del control de calidad y de la verificación del alcance. La información de los informes de desempeño y las proyecciones relacionadas ayudan a determinar los requisitos futuros de recursos humanos, reconocimientos y recompensas, y las actualizaciones al plan para la dirección de personal.

.5 Activos de los Procesos de la Organización

Los activos de los procesos de la organización que pueden influir en el proceso Dirigir el Equipo del Proyecto incluyen, entre otros:

- los certificados de reconocimiento
- los boletines informativos
- los sitios Web
- las estructuras de bonificaciones
- el código de vestimenta de la empresa
- otros beneficios adicionales de la organización

9.4.2 Dirigir el Equipo del Proyecto: Herramientas y Técnicas

.1 Observación y Conversación

La observación y la conversación se utilizan para mantenerse en contacto con el trabajo y las actitudes de los miembros del equipo del proyecto. El equipo de dirección del proyecto monitorea el avance en relación con los entregables del proyecto, los logros que son motivo de orgullo para los miembros y los problemas interpersonales.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

.2 Evaluaciones del Desempeño del Proyecto

Los objetivos de realizar evaluaciones del desempeño durante el transcurso de un proyecto pueden incluir especificar roles y responsabilidades, proporcionar una retroalimentación constructiva a los miembros del equipo, descubrir problemas desconocidos o no resueltos, desarrollar planes de capacitación individuales y establecer objetivos específicos para períodos futuros.

La necesidad de efectuar evaluaciones formales o informales del desempeño del proyecto depende de la duración del proyecto, de su complejidad, de la política de la organización, de los requisitos de los contratos de trabajo, y del volumen y la calidad de las comunicaciones regulares.

.3 Gestión de Conflictos

Los conflictos resultan inevitables en el ambiente de un proyecto. Entre las fuentes de conflicto, se encuentran la escasez de recursos, las prioridades del cronograma y los estilos personales de trabajo. Las reglas básicas del equipo, las normas del grupo y las prácticas de dirección del proyecto sólidas, como la planificación de las comunicaciones y la definición de roles, reducen la cantidad de conflictos.

La gestión exitosa de conflictos se traduce en una mayor productividad y en relaciones de trabajo positivas. Cuando se gestionan apropiadamente, las diferencias de opinión pueden conducir a una mayor creatividad y una mejor toma de decisiones. Cuando las diferencias se convierten en un factor negativo, los miembros del equipo del proyecto son inicialmente responsables de resolverlas. Si el conflicto se intensifica, el director del proyecto debería ayudar a facilitar una resolución satisfactoria. El conflicto debe abordarse cuanto antes y generalmente en privado, mediante un enfoque directo y constructivo. Si el conflicto que causa problemas continúa, es posible que sea necesario recurrir a procedimientos formales, incluyendo la posibilidad de adoptar acciones disciplinarias.

Al gestionar un conflicto en un ambiente de equipo, los directores del proyecto deberían reconocer las siguientes características del conflicto y del proceso de gestión de conflictos:

- Los conflictos son naturales e imponen la búsqueda de alternativas.
- Los conflictos son asuntos del equipo.
- Una actitud de apertura permite resolver los conflictos.
- La resolución de conflictos debe centrarse en los asuntos y no en las personalidades.
- La resolución de conflictos debe centrarse en el presente, no en el pasado.

A menudo, el éxito de los directores de proyecto en la dirección de sus equipos depende en gran medida de su capacidad para resolver conflictos. Diferentes directores del proyecto pueden tener diferentes estilos de resolución de conflictos. Entre los factores que influyen en los métodos de resolución de conflictos, se incluyen:

- la relativa intensidad e importancia del conflicto
- la presión de tiempo que exista para resolver el conflicto
- la posición adoptada por los actores implicados
- la motivación para resolver el conflicto en el largo o en el corto plazo

Existen seis técnicas generales de resolución de conflictos. Puesto que cada una de ellas tiene un lugar y uso, no se presentan aquí en un orden particular:

- **Apartarse/Eludir.** Retirarse de una situación de conflicto real o potencial.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

- **Suavizar/Reconciliar.** Hacer hincapié en los puntos de acuerdo más que en las diferencias.
- **Consentir.** Buscar soluciones que aporten un cierto grado de satisfacción a todas las partes.
- **Forzar.** Imponer su propio punto de vista a costa de los demás; ofrece únicamente soluciones de tipo ganar-perder.
- **Colaborar.** Incorporar múltiples puntos de vista y visiones a partir de perspectivas diversas; conduce al consenso y al compromiso.
- **Confrontar/Resolver problemas.** Tratar un conflicto como un problema que debe resolverse mediante el examen de alternativas; requiere una actitud de concesión mutua y un diálogo abierto.

.4 Registro de Asuntos

Los asuntos surgen durante la dirección del equipo del proyecto. Un registro escrito documenta y ayuda a monitorear quién es responsable de la resolución de los asuntos específicos antes de una fecha límite. La resolución de problemas aborda los obstáculos que pueden impedir al equipo alcanzar sus objetivos.

.5 Habilidades Interpersonales

Los directores de proyecto usan una combinación de habilidades técnicas, humanas y conceptuales para analizar las situaciones e interactuar de manera apropiada con los miembros del equipo. El uso de habilidades interpersonales adecuadas ayuda a los directores de proyecto a sacar provecho de los puntos fuertes de los miembros del equipo.

Existe un amplio conjunto de conocimientos relativo a las habilidades interpersonales apropiadas para el trabajo dentro y fuera del proyecto. Dicho conjunto de conocimientos es demasiado exhaustivo para abarcarlo en esta publicación. El Anexo F propone un contenido más detallado de las habilidades interpersonales más pertinentes utilizadas en la dirección de proyectos. Algunas de las habilidades interpersonales utilizadas con mayor frecuencia por los directores del proyecto se describen brevemente a continuación.

- **Liderazgo.** Los proyectos exitosos requieren fuertes habilidades de liderazgo. El liderazgo es importante en todas las fases del ciclo de vida del proyecto. Es particularmente importante comunicar la visión e inspirar al equipo del proyecto a fin de lograr un alto desempeño.
- **Influencia.** Dado que a menudo la autoridad directa de los directores del proyecto sobre los miembros de su equipo es escasa o nula en un ambiente matricial, su capacidad de influir oportunamente en los interesados resulta vital para el éxito del proyecto. Entre las habilidades clave de influencia se encuentran:
  - Tener la habilidad para persuadir y expresar con claridad los puntos de vista y las posiciones asumidas.
  - Contar con gran habilidad para escuchar de manera activa y eficaz.
  - Tener en cuenta las diversas perspectivas en cualquier situación.
  - Recopilar información relevante y crítica a fin de abordar los asuntos importantes y lograr acuerdos, manteniendo a la vez la confianza mutua.
- **Toma de decisiones eficaz.** Esto implica tener la habilidad de negociar e influir sobre la organización y el equipo de dirección del proyecto. Algunas pautas en materia de toma de decisiones incluyen:
  - centrarse en los objetivos perseguidos

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

- seguir un proceso de toma de decisiones
- estudiar los factores ambientales
- desarrollar las cualidades personales de los miembros del equipo
- fomentar la creatividad del equipo
- gestionar las oportunidades y los riesgos

9.4.3 Dirigir el Equipo del Proyecto: Salidas

.1 Actualizaciones a los Factores Ambientales de la Empresa

Entre los factores ambientales de la empresa que pueden requerir actualizaciones como resultado del proceso Dirigir el Equipo del Proyecto, se incluyen:

- las entradas para las evaluaciones del desempeño de la organización
- las actualizaciones de las habilidades del personal

.2 Actualizaciones a los Activos de los Procesos de la Organización

Entre los activos de los procesos de la organización que pueden requerir actualizaciones como resultado del proceso Dirigir el Equipo del Proyecto, se incluyen:

- la documentación relativa a la información histórica y a las lecciones aprendidas
- las plantillas
- los procesos estándar de la organización

.3 Solicitudes de Cambio

Los cambios en el personal, ya sea por elección o como consecuencia de acontecimientos incontrolables, pueden ejercer un impacto sobre el resto del plan para la dirección del proyecto. Cuando los asuntos relativos al personal afectan el plan para la dirección del proyecto haciendo, por ejemplo, que se extienda el cronograma o que se exceda el presupuesto, puede procesarse una solicitud de cambio mediante el proceso Realizar el Control Integrado de Cambios. Los cambios en el personal pueden incluir asignar a las personas actividades diferentes, externalizar parte del trabajo y reemplazar a los miembros del equipo que dejan la organización.

Las acciones preventivas son las que pueden implementarse para reducir la probabilidad y/o el impacto de los problemas antes de que sucedan. Estas acciones pueden incluir la capacitación interdisciplinaria para disminuir los problemas durante la ausencia de miembros del equipo del proyecto y la aclaración adicional de roles para asegurar que se cumplan todas las responsabilidades.

.4 Actualizaciones al Plan para la Dirección del Proyecto

Entre los elementos del plan para la dirección del proyecto que pueden actualizarse, se incluye el plan para la dirección de personal.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Capítulo 10 Gestión de las Comunicaciones del Proyecto

La Gestión de las Comunicaciones del Proyecto incluye los procesos requeridos para garantizar que la generación, la recopilación, la distribución, el almacenamiento, la recuperación y la disposición final de la información del proyecto sean adecuados y oportunos. Los directores del proyecto pasan la mayor parte del tiempo comunicándose con los miembros del equipo y otros interesados en el proyecto, tanto si son internos (en todos los niveles de la organización) como externos a la misma. Una comunicación eficaz crea un puente entre los diferentes interesados involucrados en un proyecto, conectando diferentes entornos culturales y organizacionales, diferentes niveles de experiencia, y perspectivas e intereses diversos en la ejecución o resultado del proyecto.

El Gráfico 10-1 presenta una descripción general de los procesos de Gestión de las Comunicaciones del Proyecto, a saber:

10.1 Identificar a los Interesados—Es el proceso que consiste en identificar a todas las personas u organizaciones impactadas por el proyecto, y documentar información relevante relativa a sus intereses, participación e impacto en el éxito del mismo.

10.2 Planificar las Comunicaciones—Es el proceso para determinar las necesidades de información de los interesados en el proyecto y definir cómo abordar las comunicaciones con ellos.

10.3 Distribuir la Información—Es el proceso de poner la información relevante a disposición de los interesados en el proyecto, de acuerdo con el plan establecido.

10.4 Gestionar las Expectativas de los Interesados—Es el proceso de comunicarse y trabajar en conjunto con los interesados para satisfacer sus necesidades y abordar los problemas conforme se presentan.

10.5 Informar el Desempeño—Es el proceso de recopilación y distribución de la información sobre el desempeño, incluyendo los informes de estado, las mediciones del avance y las proyecciones.

Estos procesos interactúan entre sí y con procesos de las otras áreas de conocimiento. Cada proceso se ejecuta por lo menos una vez en cada proyecto y en una o más fases del proyecto, en caso de que el mismo esté dividido en fases. Aunque los procesos se presentan aquí como componentes diferenciados con interfaces bien definidas, en la práctica se superponen e interactúan en formas que no se detallan aquí.

Las dimensiones posibles de la actividad de comunicación son, entre otras:

- interna (dentro del proyecto) y externa (cliente, otros proyectos, medios de comunicación, público)
- formal (informes, memorandos, instrucciones) e informal (correos electrónicos, conversaciones ad hoc)
- vertical (hacia arriba y abajo dentro de la organización) y horizontal (entre colegas)
- oficial (boletines, informe anual) y no oficial (comunicaciones extraoficiales)
- escrita y oral
- verbal y no verbal (inflexiones de voz, lenguaje corporal)

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

La mayoría de las habilidades de comunicación son comunes a la dirección en general y a la dirección de proyectos. Entre estas habilidades, se incluye:

- escuchar de manera activa y eficaz
- formular preguntas, sondear ideas y situaciones para garantizar una mejor comprensión
- educar para aumentar el conocimiento del equipo a fin de que sea más eficaz
- investigar para identificar o confirmar información
- identificar y gestionar expectativas
- persuadir a una persona u organización para llevar a cabo una acción
- negociar a fin de lograr acuerdos entre partes, que resulten mutuamente aceptables
- resolver conflictos para prevenir impactos negativos
- resumir, recapitular e identificar las próximas etapas

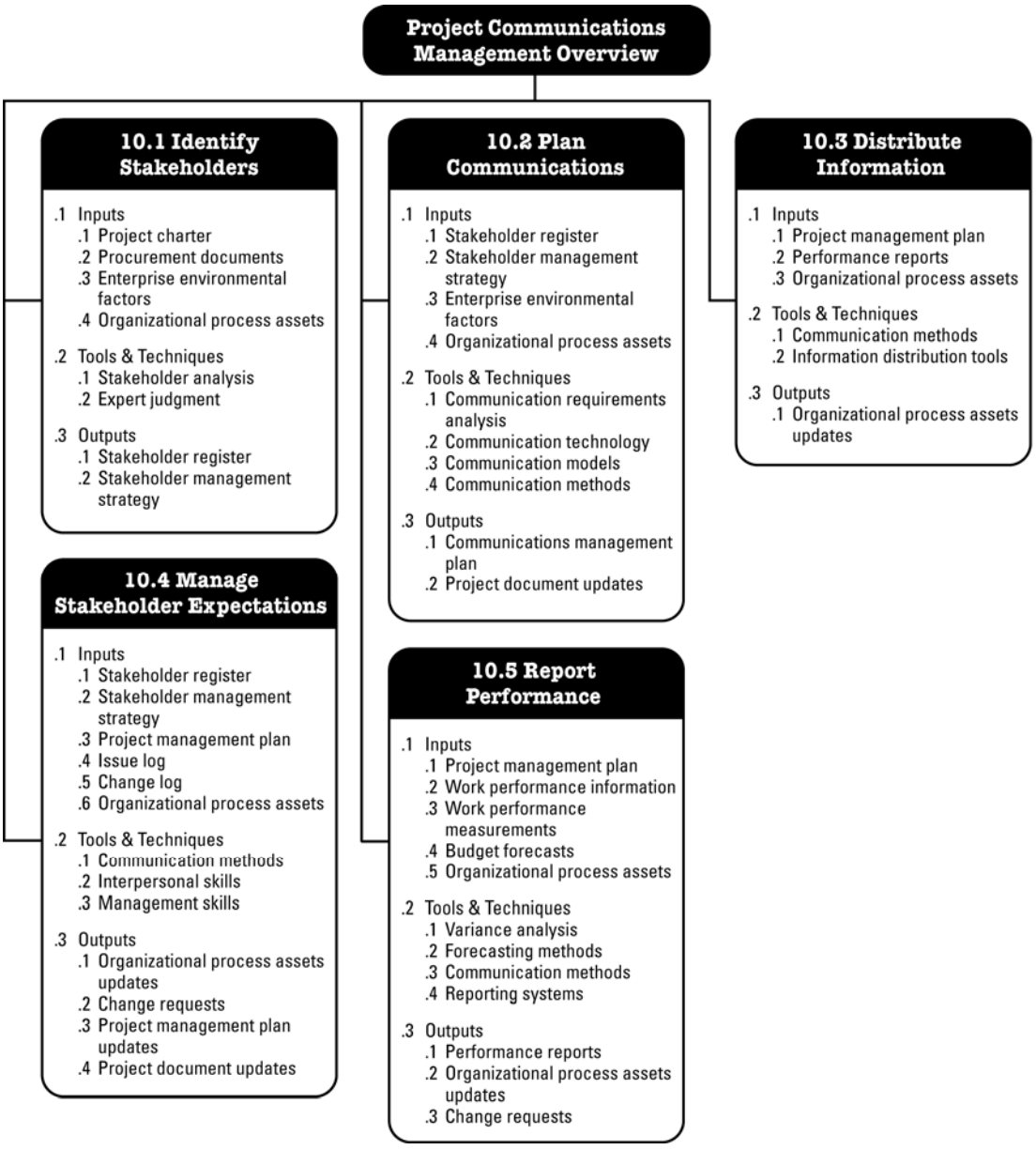


Gráfico 10-1. Descripción General de la Gestión de las Comunicaciones del Proyecto

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

10.1 Identificar a los Interesados

Identificar a los Interesados es el proceso que consiste en identificar a todas las personas u organizaciones impactadas por el proyecto, y en documentar información relevante relativa a sus intereses, participación e impacto en el éxito del proyecto. Véanse los Gráficos 10-2 y 10-3. Los interesados en el proyecto son personas y organizaciones (p.ej., clientes, patrocinadores, la organización ejecutante o el público) que están activamente involucrados en el proyecto, o cuyos intereses pueden verse afectados de manera positiva o negativa por la ejecución o terminación del proyecto. Ellos también pueden influir sobre el proyecto y sus entregables. Los interesados pueden encontrarse en diferentes niveles dentro de la organización y poseer diferentes niveles de autoridad, o bien pueden ser externos a la organización ejecutante del proyecto. En la Sección 2.3, se identifican diversos tipos de interesados en el proyecto.

Para el éxito del proyecto, resulta fundamental identificar a los interesados desde el comienzo del mismo y analizar sus niveles de interés, expectativas, importancia e influencia. Se puede elaborar entonces una estrategia para abordar a cada uno de ellos y determinar el nivel y el momento de su participación, a fin de maximizar las influencias positivas y mitigar los impactos negativos potenciales. La evaluación y la estrategia correspondiente deben revisarse de forma periódica durante la ejecución del proyecto para ser ajustadas frente a eventuales cambios.

La mayoría de los proyectos tendrán gran cantidad de interesados. Dado que el tiempo con el que cuenta el director del proyecto es limitado y debe usarse con la mayor eficiencia posible, estos interesados deberían ser clasificados según su interés, influencia y participación en el proyecto. Esto permite que el director del proyecto se concentre en las relaciones necesarias para asegurar el éxito del proyecto.



Figura 10-2. Identificar a los Interesados: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

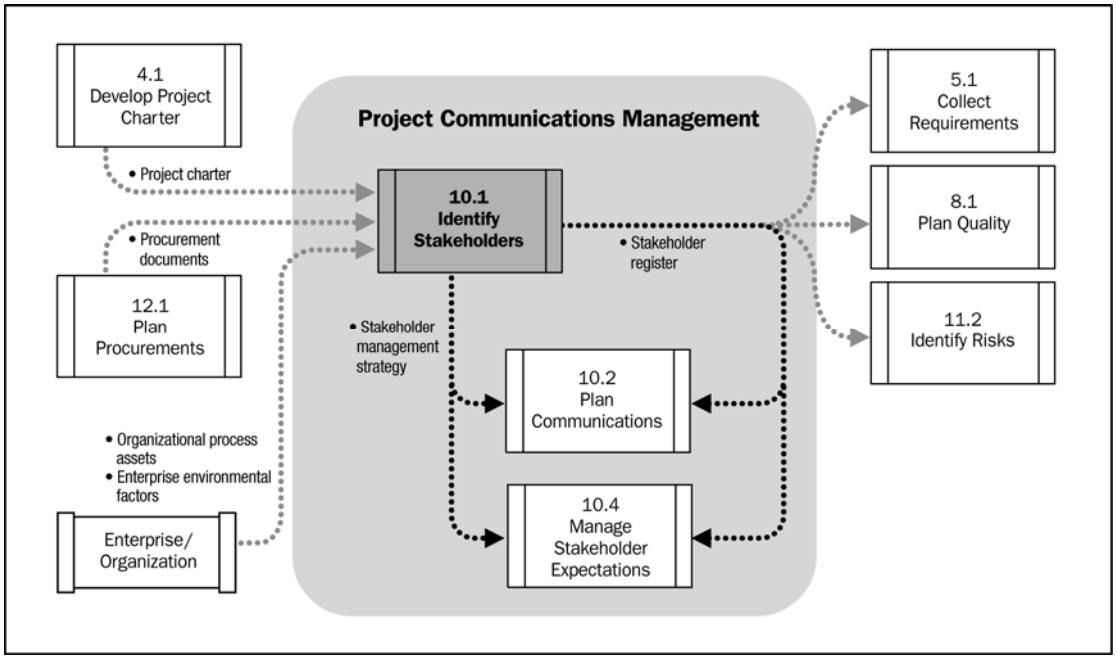


Gráfico 10-3. Diagrama de Flujo de Datos del Proceso Identificar a los Interesados

10.1.1 Identificar a los Interesados: Entradas

.1 Acta de Constitución del Proyecto

El acta de constitución del proyecto puede suministrar información sobre las partes internas y externas que participan en el proyecto y se ven afectadas por éste, tales como los patrocinadores del proyecto, clientes, miembros del equipo, grupos y departamentos que participan en el proyecto, así como otras personas u organizaciones afectadas por el mismo.

.2 Documentos de Adquisición

Si un proyecto es el resultado de una actividad de adquisición o si se basa en un contrato establecido, las partes en dicho contrato son los interesados clave en el proyecto. Otras partes implicadas, como los proveedores, también deben ser consideradas parte de la lista de interesados en el proyecto.

.3 Factores Ambientales de la Empresa

Los factores ambientales de la empresa que pueden influir en el proceso Identificar a los Interesados incluyen, entre otros:

- la cultura y la estructura de la organización o de la empresa
- las normas gubernamentales o industriales (p.ej., regulaciones, normas de productos)

.4 Activos de los Procesos de la Organización

Los activos de los procesos de la organización que pueden influir en el proceso Identificar a los Interesados incluyen, entre otros:

- las plantillas de registro de interesados
- las lecciones aprendidas procedentes de proyectos anteriores
- los registros de interesados de proyectos anteriores

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

10.1.2 Identificar a los Interesados: Herramientas y Técnicas

.1 Análisis de los Interesados

El análisis de los interesados es un proceso que consiste en recopilar y analizar de manera sistemática las informaciones cuantitativas y cualitativas, a fin de determinar qué intereses particulares deben tenerse en cuenta a lo largo del proyecto. Permite identificar los intereses, las expectativas y la influencia de los interesados, y los relaciona con la finalidad del proyecto. También ayuda a identificar las relaciones con interesados que pueden aprovecharse para crear alianzas y acuerdos potenciales, a fin de mejorar las probabilidades de éxito del proyecto.

En general, el análisis de los interesados sigue los siguientes pasos:

- **Paso 1:** Identificar a todos los potenciales interesados en el proyecto e información relevante, como por ejemplo sus roles, departamentos, intereses, niveles de conocimiento, expectativas y niveles de influencia. Por lo general, resulta fácil identificar a los interesados clave. Incluyen a cualquier persona con un rol de dirección o de toma de decisiones, que se ve impactada por el resultado del proyecto, como por ejemplo el patrocinador, el director del proyecto y el cliente principal.
    - Para identificar a los demás interesados, normalmente se entrevista a los interesados identificados y se amplía la lista hasta incluir a todos los interesados potenciales.
- **Paso 2:** Identificar el impacto o apoyo potencial que cada interesado podría generar, y clasificarlos para definir una estrategia de abordaje. En el caso de grandes comunidades de interesados, es importante priorizar a los interesados clave a fin de garantizar el uso eficaz del esfuerzo para comunicar y gestionar sus expectativas. Entre los múltiples modelos de clasificación disponibles, se encuentran:
    - La matriz de poder/interés: agrupa a los interesados basándose en su nivel de autoridad (“poder”) y su nivel de preocupación (“interés”) con respecto a los resultados del proyecto.
    - La matriz de poder/influencia: agrupa a los interesados basándose en su nivel de autoridad (“poder”) y su participación activa (“influencia”) en el proyecto.
    - La matriz de influencia/impacto: agrupa a los interesados basándose en su participación activa (“influencia”) en el proyecto y su capacidad de efectuar cambios a la planificación o ejecución del proyecto (“impacto”).
    - El modelo de prominencia: describe clases de interesados basándose en su poder (capacidad de imponer su voluntad), urgencia (necesidad de atención inmediata) y legitimidad (su participación es apropiada).

El Gráfico 10-4 presenta un ejemplo de una matriz de poder/interés en la que los puntos A-H representan la ubicación de interesados tipo.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

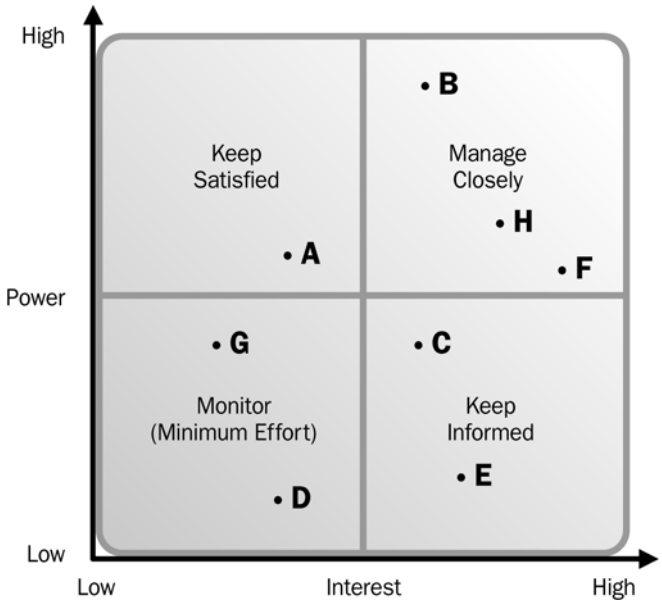


Gráfico 10-4. Ejemplo de Matriz de Poder/Interés de los Interesados

- **Paso 3:** Evaluar el modo en que los interesados clave pueden reaccionar o responder en diferentes situaciones, a fin de planificar cómo influir en ellos para mejorar su apoyo y mitigar los impactos negativos potenciales.

.2 Juicio de Expertos

Para asegurar la identificación y un listado exhaustivo de los interesados, debería procurarse contar con el juicio y la experiencia de grupos o personas con una capacitación o conocimientos especializados en el ámbito en cuestión, como por ejemplo:

- la dirección general
- otras unidades dentro de la organización
- los interesados clave identificados
- los directores del proyecto que han trabajado en otros proyectos en el mismo ámbito (de manera directa o a través de las lecciones aprendidas)
- expertos en el ámbito de los negocios o de los proyectos
- grupos de la industria y asesores
- asociaciones profesionales y técnicas

El juicio de expertos puede obtenerse mediante consultas individuales (reuniones personalizadas, entrevistas, etc.) o mediante un formato de panel (grupos de discusión, encuestas, etc.).

10.1.3 Identificar a los Interesados: Salidas

.1 Registro de Interesados

El principal resultado del proceso Identificar a los Interesados es el registro de interesados. Este documento contiene todos los detalles relacionados con los interesados identificados, entre ellos:

- **La información de identificación:** nombre, puesto en la organización, ubicación, rol en el proyecto, información de contacto.
- **La información de evaluación:** principales requisitos, principales expectativas, influencia potencial en el proyecto, fase en el ciclo de vida donde el interés es mayor.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

- **La clasificación de los interesados:** interno/externo, partidario/neutral/opositor, etc.

.2 Estrategia de Gestión de los Interesados

La estrategia de gestión de los interesados define un enfoque para aumentar el apoyo y minimizar los impactos negativos de los mismos a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto. Incluye elementos como:

- los interesados clave que pueden impactar significativamente en el proyecto
- el nivel de participación deseado en el proyecto, para cada interesado identificado
- los grupos de interesados y su gestión (como grupos)

Una forma común de representar la estrategia de gestión de los interesados es mediante una matriz de análisis de los interesados. En el Gráfico 10-5, se presenta un ejemplo de una matriz en blanco, con los encabezados de las columnas.

Stakeholder	Stakeholder Interest(s) in the Project	Assessment of Impact	Potential Strategies for Gaining Support or Reducing Obstacles

Gráfico 10-5. Ejemplo de Matriz de Análisis de los Interesados

Parte de la información relacionada con ciertas estrategias de gestión de los interesados podría ser demasiado sensible para incluirla en un documento compartido. El director del proyecto debe aplicar su buen juicio con respecto al tipo de información y al nivel de detalle que se incluirá en la estrategia de gestión de los interesados.

10.2 Planificar las Comunicaciones

Planificar las Comunicaciones es el proceso para determinar las necesidades de información de los interesados en el proyecto y para definir cómo abordar las comunicaciones. Véanse los Gráficos 10-6 y 10-7. El proceso Planificar las Comunicaciones responde a las necesidades de información y comunicación de los interesados; por ejemplo, quién necesita qué información, cuándo la necesitará, cómo le será proporcionada y por quién. Si bien todos los proyectos comparten la necesidad de comunicar información sobre el proyecto, las necesidades de información y los métodos de distribución varían ampliamente. Identificar las necesidades de información de los interesados y determinar una forma adecuada de satisfacer dichas necesidades constituyen factores importantes para el éxito del proyecto.

Una planificación incorrecta de las comunicaciones conducirá a problemas tales como demoras en la entrega de mensajes, la comunicación de información sensible a la audiencia equivocada o falta de comunicación con algunos de los interesados involucrados. Un plan de comunicación permite al director del proyecto documentar el enfoque más eficaz y eficiente para comunicarse con los interesados. Una comunicación eficaz significa que la información se suministra en el formato adecuado, en el momento justo y con el impacto apropiado. Una comunicación eficiente significa proporcionar únicamente la información necesaria. En la mayoría de los proyectos, la planificación de las comunicaciones se realiza en forma temprana, por ejemplo durante el desarrollo del plan para la dirección del proyecto. Esto permite la asignación de recursos apropiados, tales como tiempo y presupuesto, a las actividades de comunicación. Los resultados de este proceso de planificación deben examinarse con regularidad a lo largo del proyecto y revisarse siempre que sea necesario para asegurar la continuidad de su aplicabilidad.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

El proceso Planificar las Comunicaciones está estrechamente vinculado con los factores ambientales de la empresa, puesto que la estructura de la organización tendrá un efecto importante sobre los requisitos de comunicaciones del proyecto.

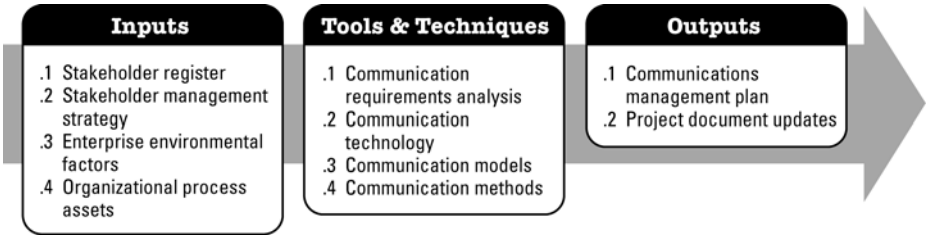


Gráfico 10-6. Planificar las Comunicaciones: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

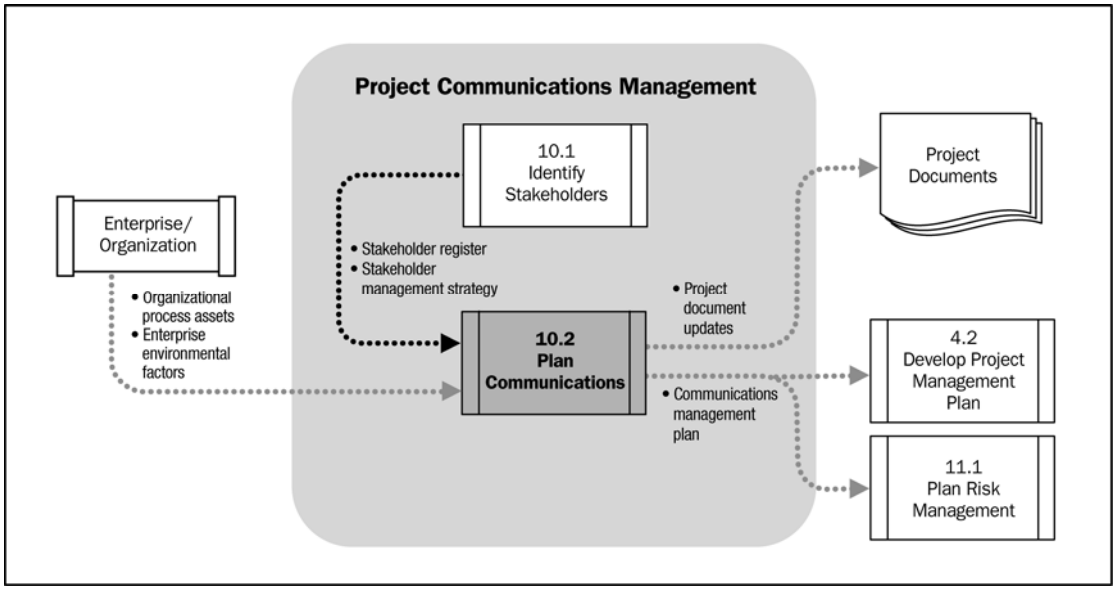


Gráfico 10-7. Diagrama de Flujo de Datos del Proceso Planificar las Comunicaciones

10.2.1 Planificar las Comunicaciones: Entradas

.1 Registro de Interesados

El registro de interesados se describe en la Sección 10.1.3.1.

.2 Estrategia de Gestión de los Interesados

La estrategia de gestión de los interesados se describe en la Sección 10.1.3.2.

.3 Factores Ambientales de la Empresa

Dado que la comunicación debe adaptarse al ambiente del proyecto, todos los factores ambientales de la empresa se utilizan como entradas de este proceso.

.4 Activos de los Procesos de la Organización

Todos los activos de los procesos de la organización se utilizan como entradas del proceso Planificar las Comunicaciones. Entre ellas, las lecciones aprendidas y la información histórica son de particular importancia puesto que pueden aportar conocimientos tanto en cuanto a las decisiones tomadas relativas a incidentes de comunicación como a los resultados de dichas decisiones en el marco de proyectos similares anteriores. Se las puede utilizar como información orientativa a fin de planificar las actividades de comunicación del proyecto en curso.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

10.2.2 Planificar las Comunicaciones: Herramientas y Técnicas

.1 Análisis de Requisitos de Comunicaciones

El análisis de los requisitos de comunicación determina las necesidades de información de los interesados en el proyecto. Estos requisitos se definen combinando el tipo y el formato de la información necesaria con un análisis del valor de dicha información. Los recursos del proyecto se utilizan únicamente para comunicar información que contribuya al éxito o cuando una falta de comunicación puede conducir al fracaso.

Asimismo, el director del proyecto debe considerar la cantidad de canales o rutas de comunicación potenciales como un indicador de la complejidad de las comunicaciones de un proyecto. La cantidad total de canales de comunicación potenciales es igual a $n(n-1)/2$, donde n representa la cantidad de interesados. Por consiguiente, un proyecto con 10 interesados tiene $10(10-1)/2 = 45$ canales de comunicación potenciales. Por lo tanto, un componente clave de la planificación de las comunicaciones reales del proyecto son la determinación y delimitación de quién se comunicará con quién, y de quién recibirá qué información.

Entre la información normalmente utilizada para determinar los requisitos de comunicación del proyecto, se incluyen:

- los organigramas
- la organización del proyecto y las relaciones de responsabilidad de los interesados
- las disciplinas, departamentos y especialidades con implicación en el proyecto
- la logística de cuántas personas participarán en el proyecto y en qué ubicaciones
- las necesidades de información interna (p.ej., comunicaciones entre diferentes organizaciones)
- las necesidades de información externa (p.ej., comunicaciones con los medios, el público o los contratistas)
- la información sobre los interesados proveniente del registro de interesados y de la estrategia de gestión de los interesados

.2 Tecnología de las Comunicaciones

Los métodos utilizados para transferir información entre los interesados en el proyecto pueden variar considerablemente. Por ejemplo, un equipo del proyecto puede usar como métodos de comunicación técnicas que van desde conversaciones breves hasta reuniones prolongadas, o desde simples documentos escritos hasta material (p.ej., cronogramas y bases de datos) al que se pueda acceder en línea.

Entre los factores que pueden afectar al proyecto, se incluyen:

- **La urgencia de la necesidad de información.** ¿El éxito del proyecto depende de contar con información actualizada frecuentemente y disponible de inmediato, o bastaría con emitir periódicamente informes escritos?
- **La disponibilidad de la tecnología.** ¿Los sistemas con los que ya se cuenta son apropiados o las necesidades del proyecto justifican un cambio? Por ejemplo, ¿el o los interesados previstos tienen acceso a la tecnología de comunicaciones seleccionada?
- **El personal previsto para el proyecto.** ¿Los sistemas de comunicación propuestos son compatibles con la experiencia y conocimientos de los participantes del proyecto o se requiere una capacitación y un aprendizaje exhaustivos?

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

- **La duración del proyecto.** ¿Es probable que la tecnología disponible cambie antes de la finalización del proyecto?
- **El entorno del proyecto.** ¿El equipo se reúne y trabaja cara a cara o en un entorno virtual?

.3 Modelos de Comunicación

El Gráfico 10-8 muestra un modelo de comunicación básica, que representa cómo la información se envía y se recibe entre dos partes, definidas como el emisor y el receptor. Los componentes clave de este modelo incluyen:

- **La codificación.** Traducir pensamientos o ideas a un lenguaje que es comprendido por otras personas.
- **El mensaje y el mensaje de retroalimentación.** La salida de la codificación.
- **El medio.** El método utilizado para transmitir el mensaje.
- **El ruido.** Todo lo que interfiere con la transmisión y comprensión del mensaje (p.ej., la distancia, la falta de familiaridad con la tecnología, la falta de información contextual).
- **La decodificación.** Traducir nuevamente el mensaje en pensamientos o ideas coherentes.

El Gráfico 10-8 presenta un modelo de comunicación básica. La realización de una acción para confirmar recepción del mensaje es inherente al modelo. Confirmar recepción significa que el receptor indica que recibió el mensaje, pero no necesariamente que está de acuerdo con él. Otra acción es la respuesta a un mensaje, lo que significa que el receptor ha decodificado el mensaje, lo comprende y responde al mismo.

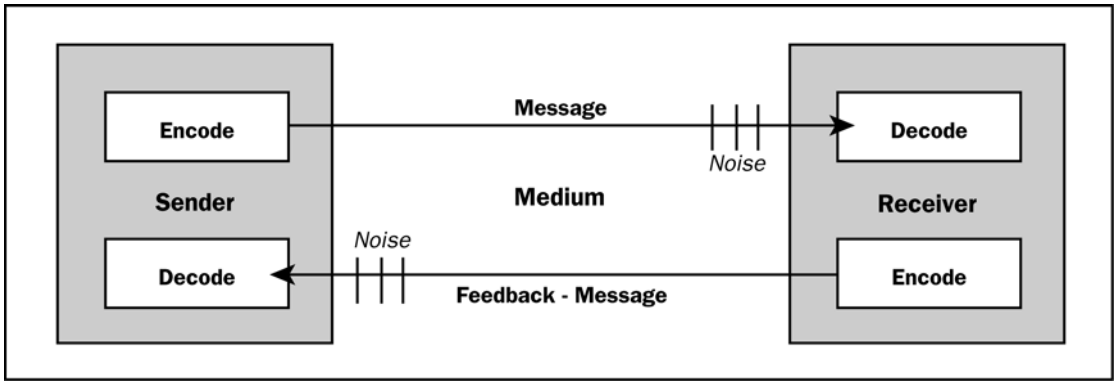


Gráfico 10-8. Modelo de Comunicación Básica

Es preciso tener en cuenta los componentes del modelo de comunicación cuando se debate sobre las comunicaciones del proyecto. En el marco del proceso de comunicación, el emisor es responsable de que la información transmitida sea clara y completa, de modo que el receptor pueda recibirla correctamente, y confirmar que fue correctamente entendida. El receptor es responsable de cerciorarse de que la información sea recibida en su totalidad, comprendida correctamente y confirmada. Una falla en la comunicación puede ejercer un impacto negativo en el proyecto.

Existen numerosos desafíos en la utilización de estos componentes para comunicarse de manera eficaz con los interesados en el proyecto. Basta tomar como ejemplo a un equipo de proyecto multinacional y muy técnico. Para que un miembro del equipo logre comunicar de manera satisfactoria un concepto técnico a otro miembro del equipo situado en un país

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

diferente, puede ser necesario codificar el mensaje en el idioma adecuado, enviar el mensaje recurriendo a una variedad de tecnologías y aguardar a que el receptor decodifique el mensaje y responda al mismo o proporcione una retroalimentación. Cualquier ruido que se produzca en el camino pone en peligro el significado original del mensaje.

.4 Métodos de Comunicación

Existen varios métodos de comunicación que se emplean para compartir la información entre los interesados en el proyecto. De manera general, estos métodos pueden clasificarse en:

- **Comunicación interactiva.** Entre dos o más partes que realizan un intercambio de información de tipo multidireccional. Resulta la manera más eficiente de asegurar entre todos los participantes una comprensión común acerca de temas específicos, e incluye reuniones, llamadas telefónicas, videoconferencias, etc.
- **Comunicación de tipo *push* (empujar).** Enviada a receptores específicos que necesitan conocer la información. Esto asegura la distribución de la información, pero no garantiza que efectivamente haya llegado a la audiencia prevista ni que haya sido comprendida. Este tipo de comunicación incluye las cartas, los memorandos, los informes, los correos electrónicos, los faxes, los correos de voz, los comunicados de prensa, etc.
- **Comunicación de tipo *pull* (halar).** Utilizada para grandes volúmenes de información o para audiencias muy grandes, que requieren que los receptores accedan al contenido de la comunicación según su propio criterio. Entre los métodos, se incluyen los sitios intranet, el aprendizaje virtual, los servidores de contenido, etc.

En función de los requisitos de comunicación, el director del proyecto decide qué métodos de comunicación deben utilizarse dentro del proyecto, cómo y cuándo hacerlo.

10.2.3 Planificar las Comunicaciones: Salidas

.1 Plan de Gestión de las Comunicaciones

El plan de gestión de las comunicaciones es un plan subsidiario del plan para la dirección del proyecto o una parte de él (Sección 4.2.3.1). Dependiendo de las necesidades del proyecto, el plan de gestión de las comunicaciones puede ser formal o informal, muy detallado o formulado de manera general.

Por lo general, el plan de gestión de las comunicaciones proporciona:

- los requisitos de comunicación de los interesados;
- la información que debe ser comunicada, incluidos el idioma, formato, contenido y nivel de detalle;
- el motivo de la distribución de dicha información;
- el plazo y la frecuencia para la distribución de la información requerida;
- 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;
- los métodos o tecnologías utilizados para transmitir la información, tales como los memorandos, el correo electrónico y/o los comunicados de prensa;
- los recursos asignados para las actividades de comunicación, incluidos el tiempo y el presupuesto;

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

- el proceso de escalación, con identificación de los plazos y la cadena de mando (nombres) para la escalación de aquellos incidentes que no puedan resolverse a un nivel inferior;
- el método para actualizar y refinar el plan de gestión de las comunicaciones a medida que el proyecto avanza y se desarrolla;
- un glosario de la terminología común;
- los diagramas de flujo de la información que circula dentro del proyecto, los flujos de trabajo con la posible secuencia de autorizaciones, la lista de informes y los planes de reuniones, etc.;
- las restricciones en materia de comunicación, generalmente derivadas de una legislación o normativa específica, de la tecnología y de políticas de la organización, etc.

El plan de gestión de las comunicaciones también puede incluir pautas y plantillas para las reuniones sobre estado del proyecto, reuniones del equipo del proyecto, reuniones electrónicas y correo electrónico. El uso de un sitio Web del proyecto y de un software de gestión del proyecto también puede incluirse si se los emplea en el marco del proyecto.

.2 Actualizaciones a los Documentos del Proyecto

Entre los documentos del proyecto que pueden actualizarse, se incluyen:

- el cronograma del proyecto
- el registro de interesados
- la estrategia de gestión de los interesados

10.3 Distribuir la Información

Distribuir la Información es el proceso que consiste en poner la información relevante a disposición de los interesados en el proyecto de acuerdo con el plan establecido. Véanse los Gráficos 10-9 y 10-10. Este proceso se ejecuta a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto y en todos los procesos de dirección. En este caso, el enfoque está puesto principalmente en el proceso de ejecución, que incluye la implementación del plan de gestión de las comunicaciones, así como la respuesta a solicitudes de información inesperadas. La distribución eficaz de la información incluye, entre otras, las siguientes técnicas:

- **Modelos emisor-receptor.** Ciclos de retroalimentación y barreras a la comunicación.
- **Elección del medio.** Descripción precisa de las situaciones en las que es preferible una comunicación escrita u oral, cuándo escribir un memorando informal o un informe formal, y cuándo comunicarse cara a cara o por correo electrónico.
- **Estilo de redacción.** Voz pasiva o voz activa, estructura de las oraciones y selección de palabras.
- **Técnicas de gestión de reuniones.** Preparar una agenda y abordar los conflictos.
- **Técnicas de presentación.** Lenguaje corporal y diseño de soportes visuales.
- **Técnicas de facilitación.** Lograr el consenso y superar los obstáculos.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

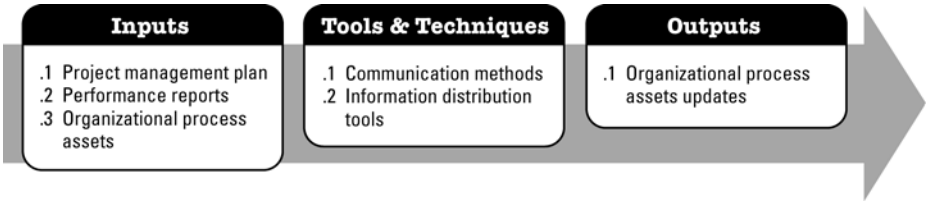


Gráfico 10-9. Distribuir la Información: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

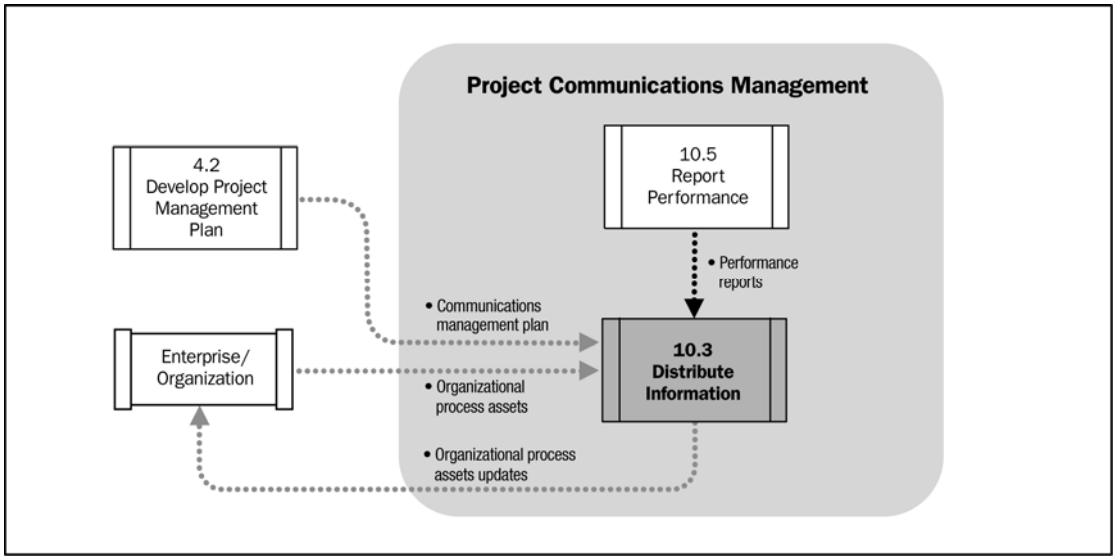


Gráfico 10-10. Diagrama de Flujo de Datos del Proceso Distribuir la Información

10.3.1 Distribuir la Información: Entradas

.1 Plan para la Dirección del Proyecto

El plan para la dirección del proyecto (Sección 4.2.3.1) contiene el plan de gestión de las comunicaciones que se describe en la Sección 10.2.3.1.

.2 Informes de Desempeño

Los informes de desempeño se utilizan para distribuir la información sobre el estado y desempeño del proyecto; deben estar disponibles antes de las reuniones del proyecto y deben ser lo más precisos y actuales posible.

Las proyecciones se actualizan y emiten nuevamente basándose en las mediciones del desempeño del trabajo suministradas a medida que el proyecto se ejecuta. Esta es información acerca del desempeño pasado del proyecto que podría tener un impacto sobre el futuro del mismo, por ejemplo, las estimaciones al término (EAC) y las estimaciones para concluir (ETC). A menudo, la información relativa a las proyecciones se obtiene mediante métodos del valor ganado (véase la Sección 7.3.2.2), pero se pueden emplear otros métodos, tales como efectuar una analogía con proyectos anteriores, realizar una nueva estimación del trabajo restante, incluir el impacto de eventos externos en el cronograma, entre otros. Esta información debe estar disponible junto con la información sobre el desempeño y otra información importante que debe distribuirse con el propósito de tomar decisiones. Los métodos de proyección se describen en la Sección 10.5.2.2. La Sección 10.5.3.1 proporciona información adicional sobre los informes del desempeño.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

.3 Activos de los Procesos de la Organización

Los activos de los procesos de la organización (véase la Sección 2.4.3) que pueden influir en el proceso Distribuir la Información incluyen, entre otros:

- las políticas, procedimientos y directivas relativos a la distribución de la información
- las plantillas
- la información histórica y las lecciones aprendidas

10.3.2 Distribuir la Información: Herramientas y Técnicas

.1 Métodos de Comunicación

Las reuniones individuales y grupales, las videoconferencias y las audio conferencias, la mensajería instantánea y otros métodos de comunicación remota son usados para distribuir la información.

.2 Herramientas para la Distribución de la Información

Entre la variedad de herramientas que pueden utilizarse para distribuir la información del proyecto, se incluyen:

- distribución de documentos impresos, sistemas manuales de archivo, comunicados de prensa y bases de datos electrónicas de acceso compartido;
- herramientas electrónicas de comunicación y conferencias, tales como correo electrónico, fax, correo de voz, teléfono, videoconferencias y conferencias por Internet, sitios Web y publicación en Internet;
- herramientas electrónicas para la dirección de proyectos, como por ejemplo interfaces Web con software de programación y de gestión de proyectos, software de soporte para reuniones y oficinas virtuales, portales y herramientas colaborativas de gestión del trabajo.

10.3.3 Distribuir la Información: Salidas

.1 Actualizaciones a los Activos de los Procesos de la Organización

Entre los activos de los procesos de la organización que pueden actualizarse, se incluyen:

- **Notificaciones a los interesados.** Información que puede suministrarse a los interesados sobre incidentes resueltos, cambios aprobados y estado general del proyecto.
- **Informes del proyecto.** Los informes del proyecto, formales e informales, describen el estado del proyecto e incluyen las lecciones aprendidas, los registros de incidentes, los informes de cierre del proyecto y las salidas de otras áreas de conocimiento (Capítulos 4 a 12).
- **Presentaciones del proyecto.** El equipo del proyecto suministra información formal o informalmente a todos los interesados en el proyecto. La información y el método de presentación deben ser relevantes respecto de las necesidades de la audiencia.
- **Registros del proyecto.** Los registros del proyecto pueden incluir correspondencia, memorandos, actas de reuniones y otros documentos que describen el proyecto. Esta información debería, en la medida en que sea posible y apropiado, mantenerse de manera organizada. Los miembros del equipo del proyecto también pueden mantener registros en un diario o registro del proyecto, que puede ser de papel o electrónico.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

- **Retroalimentación de los interesados.** La información que se recibe de los interesados, relativa a las operaciones del proyecto, puede distribuirse y utilizarse para modificar o mejorar el desempeño futuro del proyecto.
- **Documentación sobre lecciones aprendidas.** Documentación que incluye las causas de los incidentes, el razonamiento subyacente a la acción correctiva elegida y otros tipos de lecciones aprendidas sobre la distribución de la información. Las lecciones aprendidas se documentan y distribuyen a fin de que pasen a formar parte de la base de datos histórica tanto del proyecto como de la organización ejecutante.

10.4 Gestionar las Expectativas de los Interesados

Gestionar las Expectativas de los Interesados es el proceso que consiste en comunicarse y trabajar en conjunto con los interesados para satisfacer sus necesidades y abordar los problemas a medida que se presentan. Véanse los Gráficos 10-11 y 10-12. Gestionar las Expectativas de los Interesados implica actividades de comunicación dirigidas a los interesados en el proyecto, para influir en sus expectativas, abordar sus inquietudes y resolver asuntos, tales como:

- Gestionar activamente las expectativas de los interesados para aumentar la probabilidad de aceptación del proyecto, negociando y ejerciendo influencia sobre sus deseos para alcanzar y mantener los objetivos del proyecto.
- Abordar inquietudes que aún no representan incidentes, por lo general relacionadas con la anticipación de problemas futuros. Es preciso revelar y tratar estas inquietudes, así como evaluar los riesgos.
- Aclarar y resolver los incidentes identificados. La resolución puede generar una solicitud de cambio o puede abordarse fuera del proyecto, por ejemplo, puede posponerse para otro proyecto o fase, o derivarse a otra entidad de la organización.

Gestionar las Expectativas de los Interesados ayuda a aumentar la probabilidad de éxito del proyecto al asegurar que los interesados comprenden los beneficios y riesgos del mismo. Esto les permite apoyar el proyecto de forma activa y ayudar en la evaluación de los riesgos asociados con las elecciones del proyecto. Al anticipar la reacción de las personas frente al proyecto, pueden implementarse acciones preventivas a fin de obtener su apoyo o minimizar los impactos negativos potenciales.

El director del proyecto es responsable de gestionar las expectativas de los interesados. La gestión activa de estas expectativas disminuye el riesgo de que el proyecto no alcance sus objetivos y metas por causa de incidentes no resueltos a nivel de los interesados, y limita las interrupciones durante el proyecto.

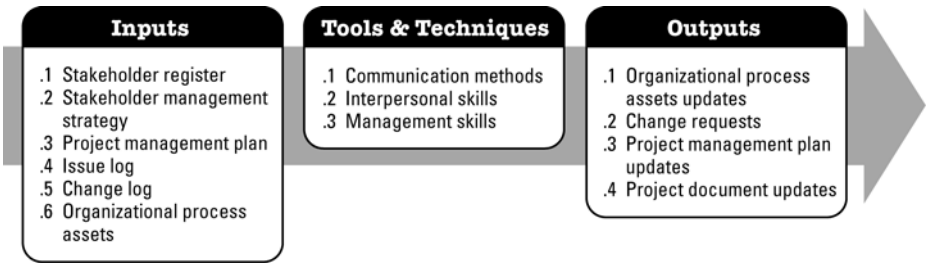


Gráfico 10-11. Gestionar las Expectativas de los Interesados: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

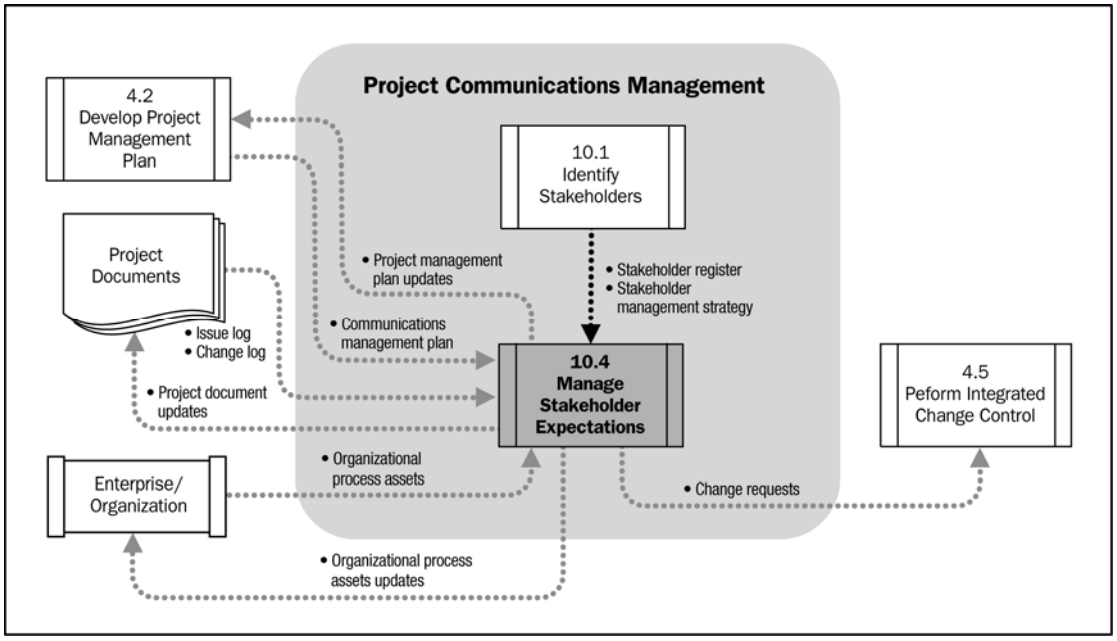


Gráfico 10-12. Diagrama de Flujo de Datos del Proceso Gestionar las Expectativas de los Interesados

10.4.1 Gestionar las Expectativas de los Interesados: Entradas

.1 Registro de Interesados

El registro de interesados (véase la Sección 10.1.3.1) es una lista de los interesados relevantes del proyecto. Se utiliza para asegurar que todos los interesados sean incluidos en las comunicaciones relativas al proyecto.

.2 Estrategia de Gestión de los Interesados

Comprender las metas y objetivos permite determinar una estrategia de gestión de las expectativas de los interesados. La estrategia se documenta en el documento de estrategia de gestión de los interesados (véase la Sección 10.1.3.2).

.3 Plan para la Dirección del Proyecto

El plan para la dirección del proyecto (Sección 4.2.3.1) contiene el plan de gestión de las comunicaciones que se describe en la Sección 10.2.3.1. Los requisitos y expectativas de los interesados permiten comprender las metas y objetivos de los mismos, así como el nivel de comunicación requerido durante el proyecto. Las necesidades y expectativas se identifican, analizan y documentan en el plan de gestión de las comunicaciones, que es un plan subsidiario del plan para la dirección del proyecto.

.4 Registro de Incidentes

Un registro de incidentes o registro de elementos de acción puede utilizarse para documentar y monitorear la resolución de incidentes. Se lo puede utilizar para facilitar la comunicación y asegurar una comprensión común de los incidentes. Por lo general, los incidentes no adquieren tanta importancia como para convertirse en un proyecto o una actividad, pero normalmente se los aborda a fin de mantener relaciones laborales óptimas y constructivas entre los diferentes interesados, incluyendo los miembros del equipo.

Los mismos se enuncian con claridad y se clasifican según su urgencia e impacto potencial. Se asigna un responsable a cada elemento de acción para su resolución, y

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

generalmente se establece una fecha objetivo para el cierre. Los incidentes no resueltos pueden constituir una fuente importante de conflictos y retrasos en el proyecto.

.5 Registro de Cambios

Un registro de cambios se utiliza para documentar los cambios que se realizan durante el proyecto. Dichos cambios y su impacto en el proyecto en términos de tiempo, costos y riesgos deben ser comunicados a los interesados apropiados.

.6 Activos de los Procesos de la Organización

Los activos de los procesos de la organización que pueden influir en el proceso Gestionar las Expectativas de los Interesados incluyen, entre otros:

- los requisitos de comunicación de la organización
- los procedimientos para la gestión de incidentes
- los procedimientos de control de cambios
- la información histórica relativa a proyectos anteriores

10.4.2 Gestionar las Expectativas de los Interesados: Herramientas y Técnicas

.1 Métodos de Comunicación

Los métodos de comunicación identificados para cada interesado en el plan de gestión de las comunicaciones se utilizan durante la gestión de los interesados.

.2 Habilidades Interpersonales

El director del proyecto recurre a habilidades interpersonales adecuadas para gestionar las expectativas de los interesados. Por ejemplo:

- generar confianza
- resolver conflictos
- escuchar de manera activa
- superar la resistencia al cambio

En el Anexo G se presenta más información sobre las habilidades interpersonales.

.3 Habilidades de Gestión

La gestión es el acto de dirigir y controlar a un grupo de personas, con el propósito de coordinar y armonizar el grupo para permitirle lograr un objetivo más allá del alcance del esfuerzo individual. Entre las habilidades de gestión utilizadas por el director del proyecto, se incluyen:

- las habilidades de presentación
- la negociación
- las habilidades de redacción
- la oratoria

10.4.3 Gestionar las Expectativas de los Interesados: Salidas

.1 Actualizaciones a los Activos de los Procesos de la Organización

Entre los activos de los procesos de la organización que pueden actualizarse, se incluyen:

- las causas de los problemas

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

- el razonamiento subyacente a las acciones correctivas elegidas
- las lecciones aprendidas a partir de la gestión de las expectativas de los interesados

.2 Solicitudes de Cambio

Gestionar las Expectativas de los Interesados puede generar una solicitud de cambio al producto o al proyecto. También puede incluir acciones correctivas o preventivas, según corresponda.

.3 Actualizaciones al Plan para la Dirección del Proyecto

Entre los elementos del plan para la dirección del proyecto que pueden actualizarse, se incluye el plan de gestión de las comunicaciones. La actualización se realiza cuando se identifican requisitos de comunicación nuevos o modificados. Por ejemplo, determinadas comunicaciones pueden dejar de ser necesarias, un método de comunicación ineficaz puede ser reemplazado por otro método o puede identificarse un nuevo requisito de comunicación.

.4 Actualizaciones a los Documentos del Proyecto

Entre los documentos del proyecto que pueden actualizarse, se incluyen, entre otros:

- **Estrategia de gestión de los interesados.** Se actualiza como resultado de la atención de preocupaciones y la resolución de incidentes. Por ejemplo, puede establecerse que un interesado tiene necesidades de información adicionales.
- **Registro de interesados.** Se actualiza cuando la información sobre los interesados cambia, cuando se identifican nuevos o en el caso de que los originalmente registrados ya no participen en el proyecto o no reciban su impacto, o cuando se requieren otras actualizaciones según casos específicos.
- **Registro de incidentes.** Se actualiza a medida que se identifican nuevos y se resuelven los actuales.

10.5 Informar el Desempeño

Informar el Desempeño es el proceso de recopilación y distribución de información sobre el desempeño, incluidos informes de estado, mediciones del avance y proyecciones. Véanse los Gráficos 10-13 y 10-14. El proceso Informar el Desempeño implica la recopilación y análisis periódicos de datos reales y su comparación con la línea base a fin de comprender y comunicar el avance y desempeño del proyecto, así como proyectar los resultados del mismo.

Los informes de desempeño deben suministrar información en un nivel adecuado para cada audiencia. El formato puede variar desde un informe de estado simple hasta informes más elaborados. Un informe de estado simple puede revelar información sobre el desempeño, como el porcentaje completado o los indicadores de estado para cada área (p.ej., el alcance, el cronograma, los costos y la calidad). Entre los informes más elaborados, se incluyen:

- el análisis del desempeño pasado
- el estado actual de los riesgos e incidentes
- el trabajo completado durante el período
- el trabajo que se completará a continuación
- el resumen de los cambios aprobados en el período
- otra información relevante que debe ser revisada y analizada

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Un informe completo también debería incluir la conclusión proyectada del proyecto (incluido el tiempo y el costo). Estos informes pueden elaborarse con regularidad o de manera excepcional.

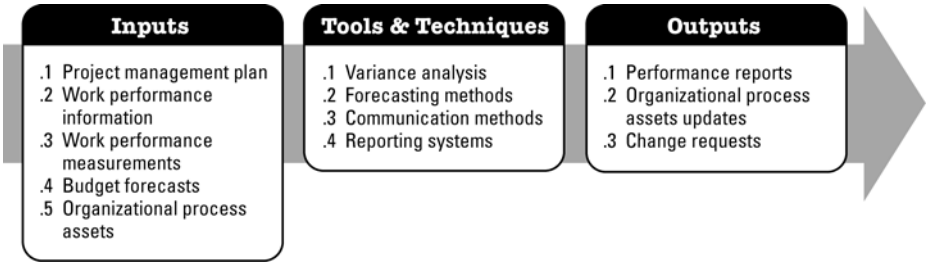


Gráfico 10-13. Informar el Desempeño: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

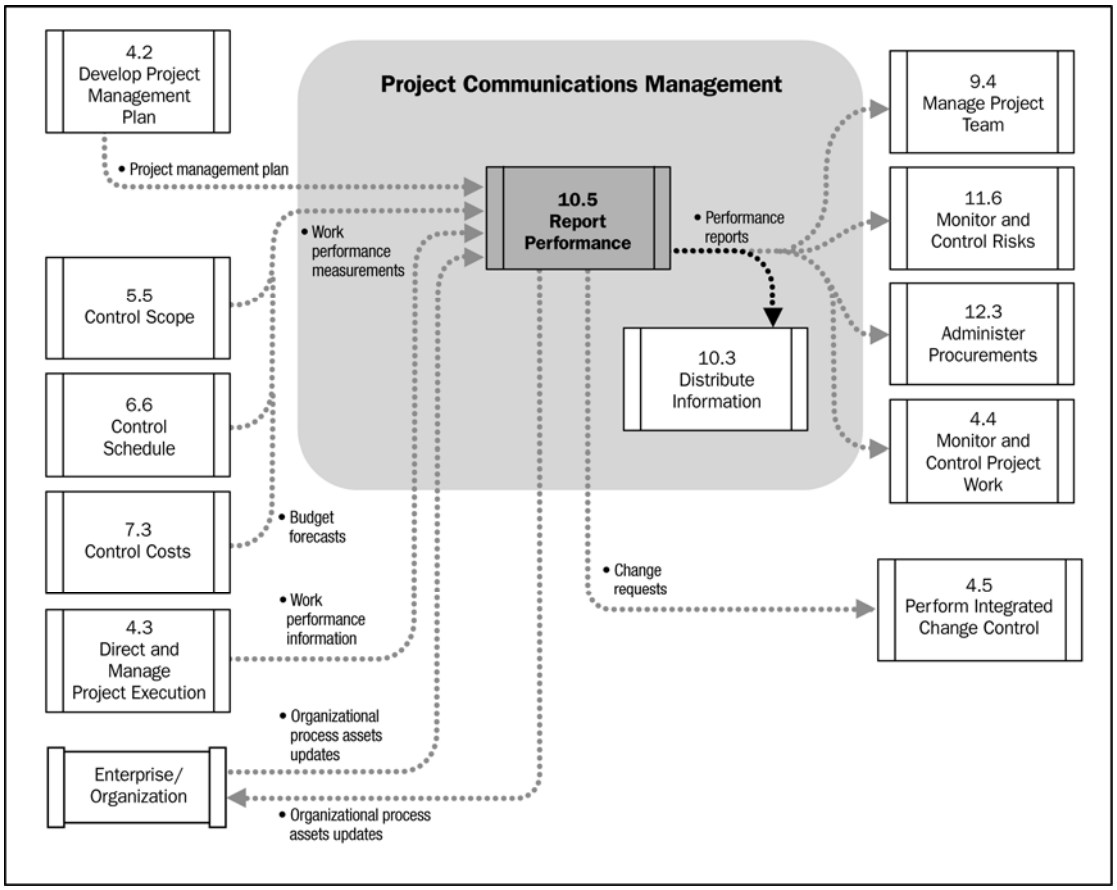


Gráfico 10-14. Diagrama de Flujo de Datos del Proceso Informar el Desempeño

10.5.1 Informar el Desempeño: Entradas

.1 Plan para la Dirección del Proyecto

El plan para la dirección del proyecto suministra información sobre las líneas base del proyecto. La línea base para la medición del desempeño es un plan aprobado del trabajo del proyecto, con respecto al que se compara la ejecución del proyecto y se miden las desviaciones para el control de la gestión. La línea base para la medición del desempeño integra generalmente los parámetros relativos al alcance, al cronograma y a los costos del proyecto, pero también puede incluir parámetros técnicos y de calidad.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

.2 Información sobre el Desempeño del Trabajo

La información relativa a las actividades del proyecto se recopila, a partir de resultados de desempeño tales como:

- el estado de los entregables
- el avance del cronograma
- los costos incurridos

.3 Mediciones del Desempeño del Trabajo

La información sobre el desempeño del trabajo se utiliza para generar las métricas de actividad del proyecto, para de evaluar el avance real con respecto al avance planificado. Estas métricas incluyen, entre otras:

- el desempeño real del cronograma frente al planificado
- el desempeño real de los costos frente al planificado
- el desempeño técnico real frente al planificado

.4 Proyecciones del Presupuesto

La información relativa a las proyecciones del presupuesto, aportada por el proceso Controlar los Costos (7.3.3.2), suministra información sobre los fondos adicionales que, según se prevé, serán requeridos para el trabajo restante, así como estimaciones para la conclusión del trabajo total del proyecto.

.5 Activos de los Procesos de la Organización

Los activos de los procesos de la organización que pueden influir en el proceso Informar el Desempeño incluyen, entre otros:

- las plantillas para informes,
- las políticas y procedimientos que definen las medidas y los indicadores que se utilizarán,
- los límites de variación definidos por la organización.

10.5.2 Informar el Desempeño: Herramientas y Técnicas

.1 Análisis de Variación

El análisis de variación es un examen a posteriori de las causas de las diferencias entre la línea base y el desempeño real. El proceso que consiste en realizar un análisis de variación puede variar según el área de aplicación, la norma utilizada y la industria en cuestión. Las etapas habituales son:

- Verificar la calidad de la información recopilada a fin de asegurarse de que esté completa y de que sea coherente con datos anteriores, así como de que sea creíble al compararla con otro proyecto o información de estado.
- Determinar variaciones mediante la comparación de la información real con la línea base del proyecto, y la observación de todas las diferencias, tanto favorables como desfavorables para el resultado del proyecto. La gestión del valor ganado utiliza ecuaciones específicas para cuantificar las variaciones. La técnica se explica en detalle en la Sección 7.3.2.1.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

- Determinar el impacto de las variaciones en el costo y en el cronograma del proyecto, así como en otras áreas del proyecto (p.ej., ajustes en materia de desempeño de la calidad y cambios en el alcance, etc.).

Si fuera pertinente, analizar las tendencias de las variaciones y documentar las conclusiones acerca de las fuentes de variación y el área de impacto.

.2 Métodos de Proyección

La proyección es el proceso que consiste en predecir el desempeño futuro del proyecto basándose en el desempeño real a la fecha. Los métodos de proyección pueden clasificarse en diferentes categorías:

- **Métodos de series de tiempo.** Los métodos de series de tiempo emplean datos históricos como base para la estimación de resultados futuros. Entre los ejemplos de métodos en esta categoría, se incluyen el valor ganado, el promedio móvil, la extrapolación, la predicción lineal, la estimación de tendencias y la curva de crecimiento.
- **Métodos causales/econométricos.** Algunos métodos de proyección se basan en la hipótesis de que es posible identificar los factores subyacentes que pueden influir en la variable que se está proyectando. Por ejemplo, las ventas de paraguas pueden asociarse con las condiciones meteorológicas. Si se comprenden las causas, se pueden proyectar las variables que influyen y usarse en la proyección. Entre los ejemplos de métodos en esta categoría, se incluyen el análisis de regresión usando la regresión lineal o no lineal, el promedio móvil auto regresivo y la econometría.
- **Métodos de juicio.** Los métodos de juicio de las proyecciones, que incorporan juicios intuitivos, opiniones y estimaciones de probabilidad. Entre los ejemplos de métodos en esta categoría, se encuentran las proyecciones compuestas, las encuestas, la técnica Delphi, la elaboración de escenarios, la proyección tecnológica y la proyección por analogía.
- **Otros métodos.** Otros métodos pueden incluir la simulación, las proyecciones probabilísticas y las proyecciones *Ensemble* (proyecciones combinadas)

.3 Métodos de Comunicación

Las reuniones de revisión del estado pueden utilizarse para intercambiar y analizar información acerca del avance y el desempeño del proyecto. El director del proyecto emplea normalmente una técnica de comunicación de tipo *push* (empujar), tal como se define en la Sección 10.2.2.4, a fin de distribuir los informes de desempeño.

.4 Sistemas de Informes

Un sistema de informes suministra una herramienta estándar para que el director del proyecto registre, almacene y distribuya a los interesados información relativa a los costos, al avance del cronograma y al desempeño del proyecto. Los paquetes de software permiten al director del proyecto consolidar informes provenientes de varios sistemas y facilitan la distribución de informes a los interesados en el proyecto. Entre los ejemplos de formatos de distribución, se encuentran los informes mediante cuadros, el análisis en hoja de cálculo y las presentaciones. Las herramientas gráficas pueden utilizarse para crear representaciones visuales de información sobre el desempeño del proyecto.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

10.5.3 Informar el Desempeño: Salidas

.1 Informes de Desempeño

Los informes de desempeño organizan y resumen la información recopilada, y presentan los resultados de cualquier análisis realizado comparando la línea base para la medición del desempeño. Los informes deben suministrar información sobre el avance y el estado, con el nivel de detalle que requieran los diferentes interesados, tal como está documentado en el plan de gestión de las comunicaciones. Entre los formatos comunes de informes de desempeño, se encuentran los diagramas de barras, las Curvas S, los histogramas y los cuadros. El análisis de variación, el análisis del valor ganado y los datos de proyecciones a menudo se incluyen en el informe de desempeño. El Gráfico 10-15 presenta datos sobre el valor ganado en formato de cuadro (Sección 7.3.2.1).

Los informes de desempeño se emiten de manera periódica y su formato puede variar desde un simple informe de estado hasta informes más elaborados. Un informe de estado simple puede mostrar información sobre el desempeño, como el porcentaje completado o los indicadores de estado para cada área (p.ej., el alcance, el cronograma, los costos y la calidad). Entre los informes más elaborados, se incluyen:

- el análisis del desempeño pasado
- el estado actual de los riesgos e incidentes
- el trabajo completado durante el período reportado
- el trabajo que deberá completarse durante el siguiente período de reporte
- el resumen de los cambios aprobados en el período
- los resultados del análisis de variación
- la conclusión proyectada del proyecto (incluido el tiempo y el costo)
- otra información relevante que debe ser revisada y analizada

	Values			Variance		Performance Index	
WBS Element	Planned Value (PV)	Earned Value (EV)	Actual Cost (AC)	Schedule EV - PV	Cost EV - AC	Schedule EV ÷ PV	Cost EV ÷ AC
1.0 Pre-Pilot Plan	63,000	58,000	62,500	(5,000)	(4,500)	0.92	0.93
2.0 Checklists	64,000	48,000	46,800	(16,000)	1,200	0.75	1.03
3.0 Curriculum	23,000	20,000	23,500	(3,000)	(3,500)	0.87	0.85
4.0 Mid-Term Evaluation	68,000	68,000	72,500	–	(4,500)	1.00	0.94
5.0 Implementation Support	12,000	10,000	10,000	(2,000)	–	0.83	1.00
6.0 Practice Manual	7,000	6,200	6,000	(800)	-200	0.89	1.03
7.0 Roll-Out Plan	20,000	13,500	18,100	(6,500)	(4,600)	0.68	0.75
Totals	**257,000**	**223,700**	**239,400**	**(33,300)**	**(15,700)**	**0.87**	**0.93**

Gráfico 10-15. Ejemplo de Informe de Desempeño en Formato de Cuadro

.2 Actualizaciones a los Activos de los Procesos de la Organización

Entre los activos de los procesos de la organización que pueden actualizarse, se incluyen los formatos de informe y la documentación sobre las lecciones aprendidas, incluidas las causas de los incidentes, el razonamiento subyacente a la acción correctiva elegida y otros tipos de lecciones aprendidas relativas a los informes de desempeño. Las lecciones aprendidas se

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

documentan a fin de que pasen a formar parte de la base de datos histórica tanto del proyecto como de la organización ejecutante.

.3 Solicitudes de Cambio

El análisis del desempeño del proyecto a menudo genera solicitudes de cambio. Estas solicitudes se procesan a través del proceso Realizar el Control Integrado de Cambios (Sección 4.5) del siguiente modo:

- Las acciones correctivas recomendadas incluyen cambios que ajustan el desempeño futuro del proyecto alineándolo con el plan para la dirección del proyecto.
- Las acciones preventivas recomendadas pueden reducir la probabilidad de incurrir en un desempeño negativo futuro del proyecto.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Capítulo 11 Gestión de los Riesgos del Proyecto

La Gestión de los Riesgos del Proyecto incluye los procesos relacionados con llevar a cabo la planificación de la gestión, la identificación, el análisis, la planificación de respuesta a los riesgos, así como su monitoreo y control en un proyecto. Los objetivos de la Gestión de los Riesgos del Proyecto son aumentar la probabilidad y el impacto de eventos positivos, y disminuir la probabilidad y el impacto de eventos negativos para el proyecto.

El Gráfico 11-1 brinda una descripción general de los procesos de Gestión de los Riesgos del Proyecto, a saber:

11.1 Planificar la Gestión de Riesgos—Es el proceso por el cual se define cómo realizar las actividades de gestión de los riesgos para un proyecto.

11.2 Identificar los Riesgos—Es el proceso por el cual se determinan los riesgos que pueden afectar el proyecto y se documentan sus características.

11.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos—Es el proceso que consiste en priorizar los riesgos para realizar otros análisis o acciones posteriores, evaluando y combinando la probabilidad de ocurrencia y el impacto de dichos riesgos.

11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos—Es el proceso que consiste en analizar numéricamente el efecto de los riesgos identificados sobre los objetivos generales del proyecto.

11.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos—Es el proceso por el cual se desarrollan opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto.

11.6 Monitorear y Controlar los Riesgos—Es el proceso por el cual se implementan planes de respuesta a los riesgos, se rastrean los riesgos identificados, se monitorean los riesgos residuales, se identifican nuevos riesgos y se evalúa la efectividad del proceso contra riesgos a través del proyecto.

Estos procesos interactúan entre sí y con los procesos de las otras áreas de conocimiento. Cada proceso puede implicar el esfuerzo de una o más personas, dependiendo de las necesidades del proyecto. Cada proceso se ejecuta por lo menos una vez en cada proyecto y en una o más fases del proyecto, en caso de que el mismo esté dividido en fases. Aunque los procesos se presentan aquí como elementos diferenciados con interfaces bien definidas, en la práctica se superponen e interactúan de formas que no se detallan aquí. Las interacciones de los procesos se abordan en detalle en el Capítulo 3, Procesos de Dirección de Proyectos para un Proyecto.

Los riesgos de un proyecto se ubican siempre en el futuro. Un riesgo es un evento o condición incierta que, si sucede, tiene un efecto en por lo menos uno de los objetivos del proyecto. Los objetivos pueden incluir el alcance, el cronograma, el costo y la calidad. Un riesgo puede tener una o más causas y, si sucede, uno o más impactos. Una causa puede ser un requisito, un supuesto, una restricción o una condición que crea la posibilidad de consecuencias tanto negativas como positivas. Por ejemplo, las causas podrían ser el requisito de obtener un permiso ambiental para realizar el trabajo, o contar con una cantidad limitada de personal asignado para el diseño del proyecto. El evento de riesgo es que la agencia que otorga el permiso puede tardar más de lo previsto en emitir el permiso o, en el caso de una oportunidad, que la cantidad limitada de personal disponible asignado al proyecto pueda terminar el trabajo a tiempo y, por consiguiente, realizar el trabajo con una menor utilización

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

de recursos. Si alguno de estos eventos inciertos se produce, puede haber un impacto en el costo, el cronograma o el desempeño del proyecto. Las condiciones de riesgo podrían incluir aspectos del entorno del proyecto o de la organización que pueden contribuir a poner en riesgo el proyecto, tales como prácticas deficientes de dirección de proyectos, la falta de sistemas de gestión integrados, la concurrencia de varios proyectos o la dependencia de participantes externos que no pueden ser controlados.

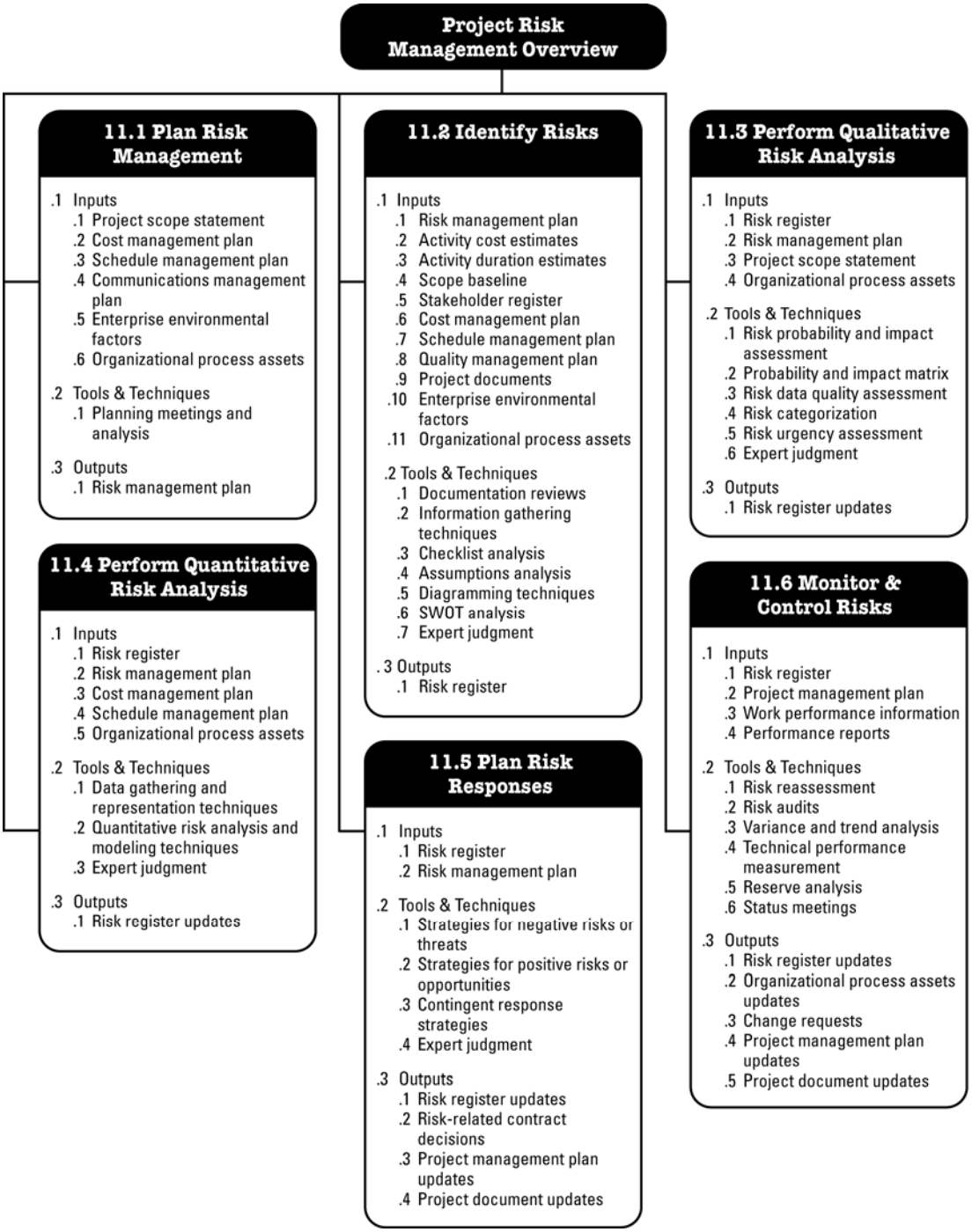


Gráfico 11-1. Descripción General de la Gestión de los Riesgos del Proyecto

Los riesgos del proyecto tienen su origen en la incertidumbre que está presente en todos los proyectos. Los riesgos conocidos son aquéllos que han sido identificados y analizados, lo que hace posible planificar respuestas para tales riesgos. Los riesgos desconocidos

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

específicos no pueden gestionarse de manera proactiva, lo que sugiere que el equipo del proyecto debe crear un plan de contingencia. Un riesgo del proyecto, que ha ocurrido, también puede considerarse un problema.

Las organizaciones perciben los riesgos como el efecto de la incertidumbre sobre los objetivos del proyecto y de la organización. Las organizaciones y los interesados están dispuestos a aceptar diferentes niveles de riesgo. Esto se conoce como tolerancia al riesgo. Los riesgos que constituyen una amenaza para el proyecto pueden aceptarse si se encuentran dentro de los límites de tolerancia y si están en equilibrio con el beneficio que puede obtenerse al tomarlos. Por ejemplo, la adopción de un cronograma de ejecución rápida (Sección 6.5.2.7) es un riesgo que se corre para obtener el beneficio de una fecha de finalización más temprana.

Las personas y los grupos adoptan actitudes frente al riesgo que influencian la forma en que responden a ellos. Estas actitudes frente al riesgo son motivadas por la percepción, las tolerancias y otras predisposiciones, que deben hacerse explícitas siempre que sea posible. Debe desarrollarse un método coherente en materia de riesgos para cada proyecto, y la comunicación sobre el riesgo y su gestión debe ser abierta y honesta. Las respuestas a los riesgos reflejan el equilibrio percibido por una organización entre tomar y evitar los riesgos.

Para tener éxito, la organización debe comprometerse a tratar la gestión de riesgos de una manera proactiva y consistente a lo largo del proyecto. Debe hacerse una elección consciente a todos los niveles de la organización para identificar activamente y perseguir una gestión eficaz durante la vida del proyecto. Los riesgos existen desde el momento en que se concibe un proyecto. Avanzar en un proyecto sin adoptar un enfoque proactivo en materia de gestión de riesgos aumenta el impacto que puede tener la materialización de un riesgo sobre el proyecto y que, potencialmente, podría conducirlo al fracaso.

11.1 Planificar la Gestión de Riesgos

Planificar la Gestión de Riesgos es el proceso por el cual se define cómo realizar las actividades de gestión de riesgos para un proyecto. (Véanse los Gráficos 11-2 y 11-3). Una planificación cuidadosa y explícita mejora la probabilidad de éxito de los otros cinco procesos de gestión de riesgos. La planificación de los procesos de gestión de riesgos es importante para asegurar que el nivel, el tipo y la visibilidad de gestión de riesgos sean acordes tanto con los riesgos como con la importancia del proyecto para la organización. La planificación también es importante para proporcionar los recursos y el tiempo suficientes para las actividades de gestión de riesgos y para establecer una base acordada para evaluar los riesgos. El proceso Planificar la Gestión de Riesgos debe iniciarse tan pronto como se concibe el proyecto y debe completarse en las fases tempranas de planificación del mismo.

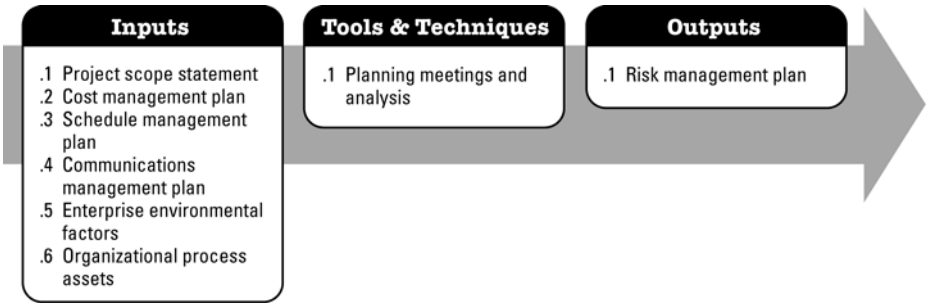


Gráfico 11-2. Planificar la Gestión de Riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

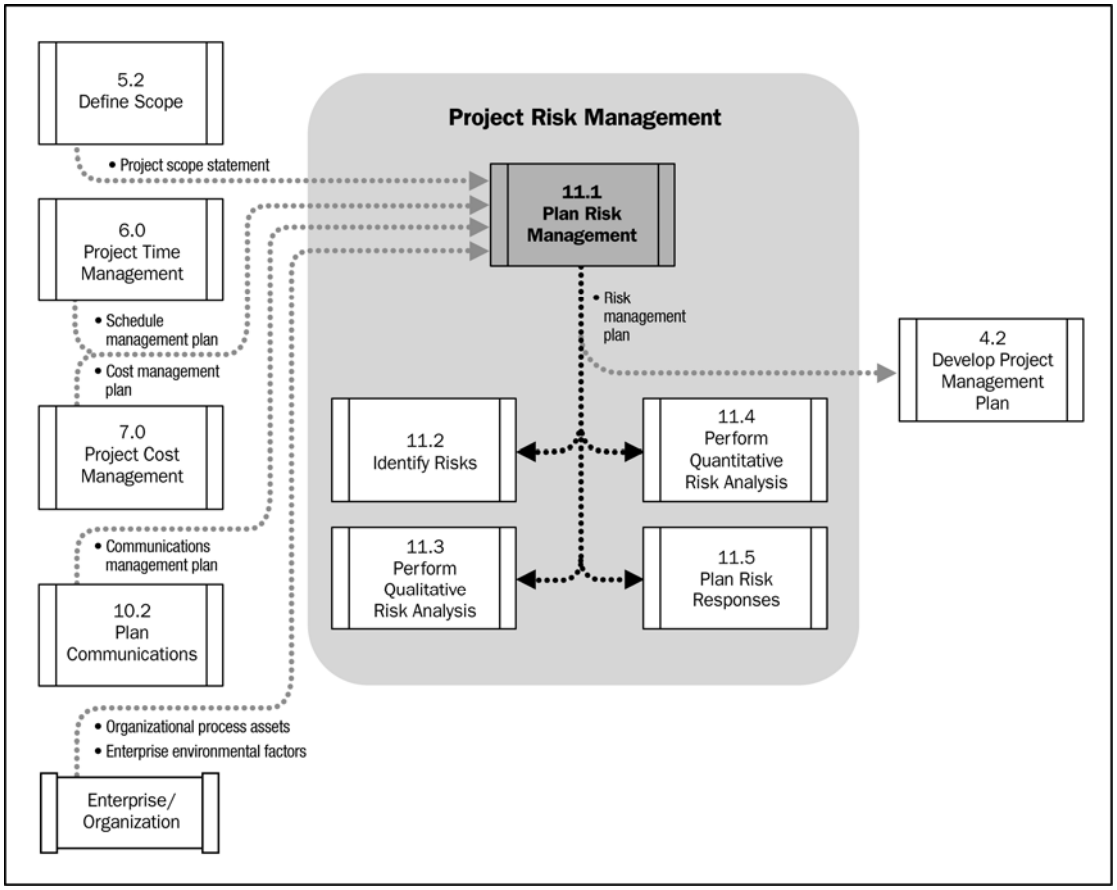


Gráfico 11-3. Diagrama de Flujo de Datos del Proceso Planificar la Gestión de Riesgos

11.1.1 Planificar la Gestión de Riesgos: Entradas

.1 Enunciado del Alcance del Proyecto

El enunciado del alcance del proyecto brinda una percepción clara de la variedad de posibilidades asociadas con el proyecto y sus entregables, y establece el marco para definir el nivel de importancia que puede adquirir finalmente el esfuerzo de gestión de riesgos. Se describe en la Sección 5.2.3.1.

.2 Plan de Gestión de Costos

El plan de gestión de los costos del proyecto define la forma en que se informarán y utilizarán los presupuestos para la cobertura de riesgos, las contingencias y las reservas de gestión. Se describe en la Sección 7.0.

.3 Plan de Gestión del Cronograma

El plan de gestión del cronograma define la forma en que se informarán y evaluarán las contingencias del cronograma. Se describe en la Sección 6.0.

.4 Plan de Gestión de las Comunicaciones

El plan de gestión de las comunicaciones define las interacciones que ocurrirán a lo largo del proyecto y determina quién estará disponible para hacer circular la información sobre los diversos riesgos y sus respuestas en diferentes momentos (y ubicaciones). Se describe en la Sección 10.2.3.1.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

.5 Factores Ambientales de la Empresa

Los factores ambientales de la empresa que pueden influir en el proceso Planificar la Gestión de Riesgos incluyen, entre otros, las actitudes y tolerancias respecto al riesgo que describen el nivel de riesgo que una organización soportará.

.6 Activos de los Procesos de la Organización

Los activos de los procesos de la organización que pueden influir en el proceso Planificar la Gestión de Riesgos incluyen, entre otros:

- las categorías de riesgo
- las definiciones comunes de conceptos y términos
- los formatos de declaración de riesgos
- las plantillas estándar
- los roles y las responsabilidades
- los niveles de autoridad para la toma de decisiones
- las lecciones aprendidas
- los registros de los interesados, que son también activos críticos que deben revisarse como componentes para establecer planes eficaces de gestión de riesgos

11.1.2 Planificar la Gestión de Riesgos: Herramientas y Técnicas

.1 Reuniones de Planificación y Análisis

Los equipos del proyecto celebran reuniones de planificación para desarrollar el plan de gestión de riesgos. Los participantes de estas reuniones pueden ser, entre otros, el director del proyecto, miembros del equipo del proyecto e interesados seleccionados, cualquier persona de la organización con la responsabilidad de gestionar la planificación y ejecución de actividades relacionadas con los riesgos, así como otras personas, según sea necesario.

En estas reuniones, se definen los planes a alto nivel para efectuar las actividades de gestión de riesgos. Se desarrollarán los elementos de costo de la gestión de riesgos y las actividades del cronograma, para incluirlos en el presupuesto y el cronograma del proyecto, respectivamente. Se establecerán o se revisarán las metodologías para la aplicación de las reservas para contingencias en materia de riesgos. Se asignarán las responsabilidades de gestión de riesgos. Se adaptarán para su uso en el proyecto específico las plantillas generales de la organización para las categorías de riesgo y las definiciones de términos, tales como los niveles de riesgo, la probabilidad por tipo de riesgo, el impacto por tipo de objetivo y la matriz de probabilidad e impacto. Si no existen plantillas para otras etapas del proceso, podrán generarse durante estas reuniones. Las salidas de estas actividades se resumirán en el plan de gestión de riesgos.

11.1.3 Planificar la Gestión de Riesgos: Salidas

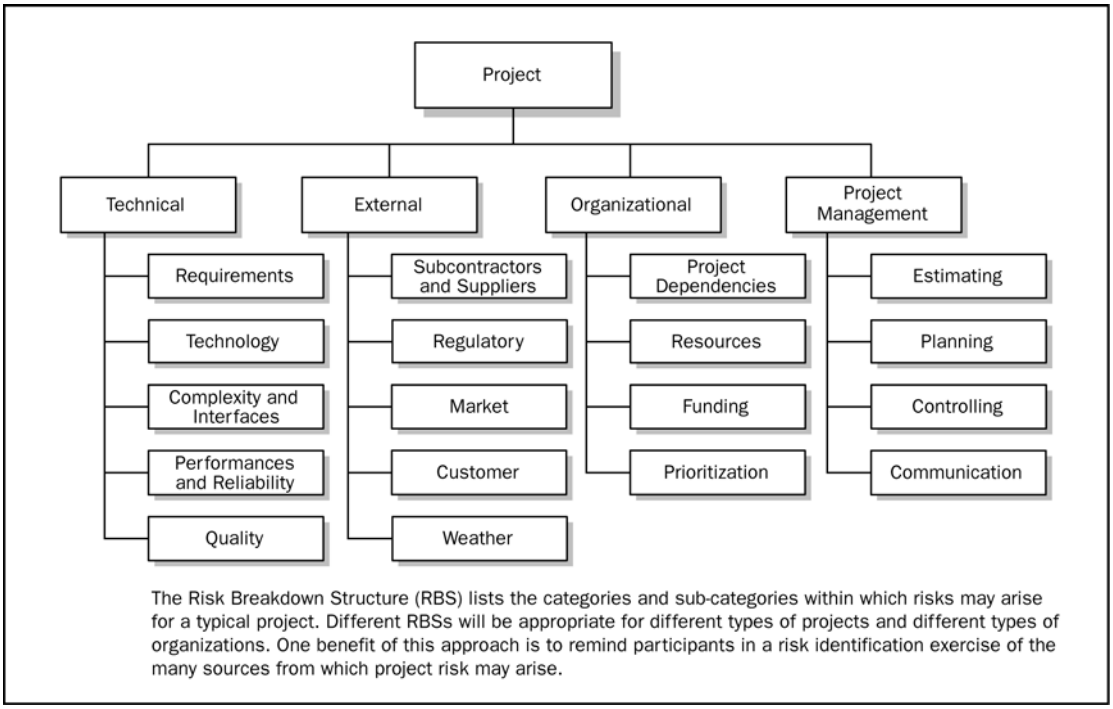
.1 Plan de Gestión de Riesgos

El plan de gestión de riesgos describe la manera en que se estructurará y realizará la gestión de riesgos en el proyecto. Pasa a ser un subconjunto del plan para la dirección del proyecto (Sección 4.2.3.1). El plan de gestión de riesgos incluye lo siguiente:

- **Metodología.** Define los métodos, las herramientas y las fuentes de datos que pueden utilizarse para llevar a cabo la gestión de riesgos en el proyecto.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

- **Roles y responsabilidades.** Define al líder, el apoyo y a los miembros del equipo de gestión de riesgos para cada tipo de actividad del plan de gestión de riesgos, y explica sus responsabilidades.
- **Presupuesto.** Asigna recursos, estima los fondos necesarios para la gestión de riesgos, a fin de incluirlos en la línea base del desempeño de costos y establece los protocolos para la aplicación de la reserva para contingencias (Sección 7.2.3.1).
- **Calendario.** Define cuándo y con qué frecuencia se realizará el proceso de gestión de riesgos a lo largo del ciclo de vida del proyecto, establece los protocolos para la utilización de las reservas para contingencias del cronograma y prevé las actividades de gestión de riesgos que deben incluirse en el cronograma del proyecto (Sección 6.5.3.1).
- **Categorías de riesgo.** Proporciona una estructura que asegura un proceso completo de identificación sistemática de los riesgos con un nivel de detalle coherente, y contribuye a la efectividad y calidad del proceso Identificar los Riesgos. Una organización puede utilizar una matriz de categorización elaborada previamente, la cual puede consistir en una simple lista de categorías o en una Estructura de Desglose del Riesgo (RBS). La RBS es una descripción jerárquica de los riesgos del proyecto, identificados y organizados por categoría y subcategoría de riesgo, que identifica las distintas áreas y causas de posibles riesgos. El Gráfico 11-4 muestra un ejemplo.



The Risk Breakdown Structure (RBS) lists the categories and sub-categories within which risks may arise for a typical project. Different RBSs will be appropriate for different types of projects and different types of organizations. One benefit of this approach is to remind participants in a risk identification exercise of the many sources from which project risk may arise.

Gráfico 11-4. Ejemplo de una Estructura de Desglose del Riesgo (RBS)

- **Definiciones de la probabilidad e impacto de los riesgos.** La calidad y credibilidad del proceso Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos requieren que se definan distintos niveles de probabilidad e impacto de los riesgos. Las definiciones generales de los niveles de probabilidad e impacto se adaptan a cada proyecto individual durante el proceso Planificar la Gestión de Riesgos para usarse en el proceso Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos (Sección 11.3). El Gráfico 11-5 es un ejemplo de definiciones de impactos negativos que podrían usarse en la evaluación de los impactos de riesgos relacionados con cuatro objetivos del proyecto. (También pueden

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

elaborarse cuadros similares desde una perspectiva de impactos positivos). El Gráfico ilustra el enfoque tanto relativo como numérico (en este caso, no lineal).

Defined Conditions for Impact Scales of a Risk on Major Project Objectives
(Examples are shown for negative impacts only)

Project Objective	Relative or numerical scales are shown				
	Very low /.05	Low /.10	Moderate /.20	High /.40	Very high /.80
Cost	Insignificant cost increase	<10% cost increase	10-20% cost increase	20-40% cost increase	>40% cost increase
Time	Insignificant time increase	<5% time increase	5-10% time increase	10-20% time increase	>20% time increase
Scope	Scope decrease barely noticeable	Minor areas of scope affected	Major areas of scope affected	Scope reduction unacceptable to sponsor	Project end item is effectively useless
Quality	Quality degradation barely noticeable	Only very demanding applications are affected	Quality reduction requires sponsor approval	Quality reduction unacceptable to sponsor	Project end item is effectively useless

This table presents examples of risk impact definitions for four different project objectives. They should be tailored in the Risk Management Planning process to the individual project and to the organization's risk thresholds. Impact definitions can be developed for opportunities in a similar way.

Gráfico 11-5. Definición de Escalas de Impacto para Cuatro Objetivos del Proyecto

- **Matriz de probabilidad e impacto.** Los riesgos se clasifican por orden de prioridad de acuerdo con sus implicaciones potenciales de tener un efecto sobre los objetivos del proyecto. El método típico para priorizar los riesgos consiste en utilizar una tabla de búsqueda o una Matriz de Probabilidad e Impacto (Sección 11.3.2.2). La organización establece normalmente las combinaciones específicas de probabilidad e impacto que llevan a calificar un riesgo de importancia “alta”, “moderada” o “baja”, junto con la correspondiente importancia para la planificación de la respuesta a los riesgos (Sección 11.5).
- **Tolerancias revisadas de los interesados.** Las tolerancias de los interesados, según se aplican al proyecto específico, pueden revisarse en el marco del proceso Planificar la Gestión de Riesgos.
- **Formatos de los informes.** Definen cómo se documentarán, analizarán y comunicarán los resultados de los procesos de gestión de riesgos. Describe el contenido y el formato del registro de riesgos, así como de cualquier otro informe de riesgos requerido.
- **Seguimiento.** Documenta cómo se registrarán las actividades de gestión de riesgos para beneficio del proyecto en curso, de necesidades futuras y de las lecciones aprendidas. También documenta si los procesos de gestión de riesgos se auditarán y de qué manera.

11.2 Identificar los Riesgos

Identificar los Riesgos es el proceso por el cual se determinan los riesgos que pueden afectar el proyecto y se documentan sus características (véanse los Gráficos 11-6 y 11-7). Entre las personas que participan en la identificación de riesgos se pueden incluir: el director del proyecto, los miembros del equipo del proyecto, el equipo de gestión de riesgos (si está asignado), clientes, expertos en la materia externos al equipo del proyecto, usuarios finales, otros directores del proyecto, interesados y expertos en gestión de riesgos. Si bien estas

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

personas son a menudo participantes clave en la identificación de riesgos, se debería fomentar la identificación de riesgos por parte de todo el personal del proyecto.

Identificar los Riesgos es un proceso iterativo debido a que se pueden descubrir nuevos riesgos o pueden evolucionar conforme el proyecto avanza a lo largo de su ciclo de vida. La frecuencia de iteración y quiénes participan en cada ciclo varía de una situación a otra. El formato de las declaraciones de riesgos debe ser consistente para asegurar la capacidad de comparar el efecto relativo de un evento de riesgo con otros eventos en el marco del proyecto. El proceso debe involucrar al equipo del proyecto de modo que pueda desarrollar y mantener un sentido de propiedad y responsabilidad por los riesgos y las acciones de respuesta asociadas. Los interesados externos al equipo del proyecto pueden proporcionar información objetiva adicional.

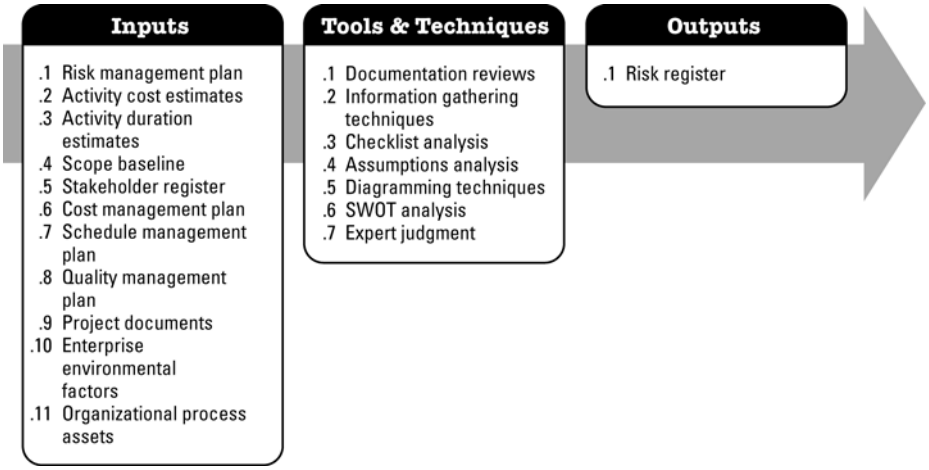


Gráfico 11-6 Identificar los Riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

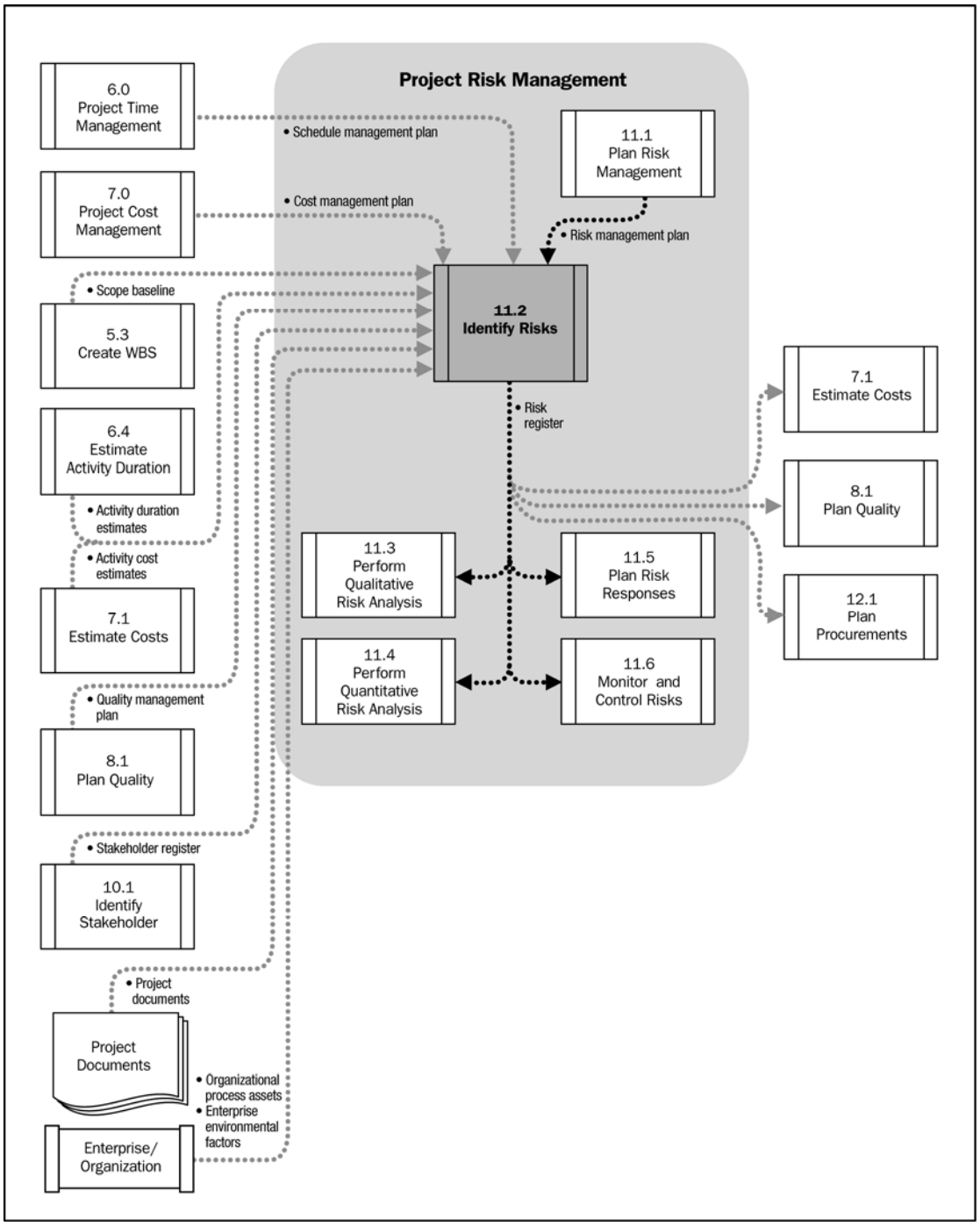


Gráfico 11-7. Diagrama de Flujo de Datos del Proceso Identificar los Riesgos

11.2.1 Identificar los Riesgos: Entradas

.1 Plan de Gestión de Riesgos

Las entradas clave del plan de gestión de riesgos al proceso Identificar los Riesgos son las asignaciones de roles y responsabilidades, la provisión para las actividades de gestión de riesgos en el presupuesto y en el cronograma, y las categorías de riesgo (Sección 11.1), que a veces se expresan como una Estructura de Desglose del Riesgo (Gráfico 11-4).

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

.2 Estimaciones de Costos de las Actividades

Las revisiones de la estimación de los costos de las actividades son útiles para identificar los riesgos, ya que proporcionan una evaluación cuantitativa del costo probable para completar las actividades del cronograma, e idealmente están expresadas como un rango cuya amplitud indica el o los grados de riesgo. La revisión puede dar como resultado proyecciones que indiquen si la estimación es suficiente para completar la actividad, o es insuficiente (en cuyo caso podría representar un riesgo para el proyecto) (Sección 7.1.3.1).

.3 Estimaciones de la Duración de la Actividad

Las revisiones de la estimación de la duración de las actividades son útiles para identificar los riesgos relacionados con los tiempos asignados para la realización de las actividades o de todo el proyecto; la amplitud de rango de dichas estimaciones también indica en este caso el o los grados relativos de riesgo (Sección 6.4.3.1).

.4 Línea Base del Alcance

Los supuestos del proyecto se encuentran en el enunciado del alcance del proyecto (Sección 5.2.3.1). La incertidumbre a nivel de los supuestos del proyecto debe evaluarse como causas potenciales de riesgo.

La EDT es una entrada crítica para la identificación de riesgos ya que facilita la comprensión de los riesgos potenciales tanto a nivel micro como macro. Los riesgos pueden identificarse y luego rastrearse a nivel de resumen, de cuenta de control y/o de paquete de trabajo.

.5 Registro de Interesados

La información acerca de los interesados será útil para solicitar entradas para la identificación de riesgos, ya que esto asegurará que los interesados clave, especialmente el cliente, sean entrevistados o participen de otra manera durante el proceso Identificar los Riesgos (Sección 10.1.3.1).

.6 Plan de Gestión de Costos

El proceso Identificar los Riesgos requiere la comprensión del plan de gestión de costos que forma parte del plan para la dirección del proyecto (Sección 7.0). Por su naturaleza o estructura, el enfoque específico de la gestión de costos del proyecto puede generar riesgos o moderarlos.

.7 Plan de Gestión del Cronograma

El proceso Identificar los Riesgos también requiere la comprensión del plan de gestión del cronograma que forma parte del plan para la dirección del proyecto (Sección 6.0). Por su naturaleza o estructura, el enfoque específico de la gestión del cronograma del proyecto puede generar riesgos o moderarlos.

.8 Plan de Gestión de Calidad

El proceso Identificar los Riesgos también requiere la comprensión del plan de gestión de calidad que forma parte del plan para la dirección del proyecto (Sección 8.1.3.1). Por su naturaleza o estructura, el enfoque específico de la gestión de la calidad del proyecto puede generar riesgos o moderarlos.

.9 Documentos del Proyecto

Los documentos del proyecto incluyen, entre otros:

- el registro de supuestos

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

- los informes de desempeño del trabajo
- los informes sobre el valor ganado
- los diagramas de red
- las líneas base
- otra información del proyecto que resulte valiosa para la identificación de riesgos

.10 Factores Ambientales de la Empresa

Los factores ambientales de la empresa que pueden influir en el proceso Identificar los Riesgos incluyen, entre otros:

- la información publicada, incluidas las bases de datos comerciales
- las investigaciones académicas
- las listas de control publicadas
- los estudios comparativos
- los estudios industriales
- las actitudes frente al riesgo

.11 Activos de los Procesos de la Organización

Los activos de los procesos de la organización que pueden influir en el proceso Identificar los Riesgos incluyen, entre otros:

- los archivos del proyecto, incluidos los datos reales
- los controles de los procesos de la organización y del proyecto
- las plantillas de declaración de riesgos
- las lecciones aprendidas

11.2.2 Identificar los Riesgos: Herramientas y Técnicas

.1 Revisiones de la Documentación

Puede efectuarse una revisión estructurada de la documentación del proyecto, incluyendo los planes, los supuestos, los archivos de proyectos anteriores, los contratos y otra información. La calidad de los planes, así como la consistencia entre dichos planes y los requisitos y supuestos del proyecto, pueden ser indicadores de riesgo en el proyecto.

.2 Técnicas de Recopilación de Información

Algunos ejemplos de técnicas de recopilación de información utilizadas en la identificación de riesgos son:

- **Tormenta de ideas.** La meta de la tormenta de ideas es obtener una lista completa de los riesgos del proyecto. Por lo general, el equipo del proyecto efectúa tormentas de ideas, a menudo con un grupo multidisciplinario de expertos que no forman parte del equipo. Bajo el liderazgo de un facilitador, se generan ideas acerca de los riesgos del proyecto, ya sea por medio de una sesión tradicional y abierta de tormenta de ideas, con ideas que aportan los participantes, o en una sesión estructurada donde se utilizan técnicas de entrevista masiva, tales como las técnicas de grupo nominal. Como marco de referencia, pueden utilizarse categorías de riesgo, tales como una Estructura de Desglose de Riesgos. Luego, los riesgos son identificados y categorizados según su tipo, y sus definiciones son refinadas.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

- **Técnica Delphi.** La técnica Delphi es una manera de lograr un consenso de expertos. Los expertos en riesgos del proyecto participan en esta técnica de forma anónima. Un facilitador utiliza un cuestionario para solicitar ideas acerca de los riesgos importantes del proyecto. Las respuestas son resumidas y luego enviadas nuevamente a los expertos para que realicen comentarios adicionales. En pocas rondas, mediante este proceso se puede lograr el consenso. La técnica Delphi ayuda a reducir parcialidades en los datos y evita que cualquier persona ejerza influencias inapropiadas en el resultado.
- **Entrevistas.** La realización de entrevistas a los participantes experimentados del proyecto, a los interesados y a los expertos en la materia puede ayudar a identificar los riesgos.
- **Análisis causal.** El análisis causal es una técnica específica para identificar un problema, determinar las causas subyacentes que lo ocasionan y desarrollar acciones preventivas.

.3 Análisis de las Listas de Control

Las listas de control para identificación de riesgos pueden desarrollarse basándose en la información histórica y el conocimiento acumulado a partir de proyectos similares anteriores y otras fuentes de información. También puede utilizarse como lista de control de riesgos el nivel más bajo de la estructura de desglose de riesgos. Si bien una lista de control puede ser rápida y sencilla, es imposible elaborar una lista exhaustiva. El equipo debe asegurarse de explorar elementos que no aparecen en la lista de control. La lista de control debe revisarse durante el cierre del proyecto para incorporar nuevas lecciones aprendidas y mejorarla para su utilización en proyectos futuros.

.4 Análisis de Supuestos

Cada proyecto y cada riesgo identificado se conciben y desarrollan tomando como base un grupo de hipótesis, escenarios y supuestos. El análisis de supuestos explora la validez de los supuestos según se aplican al proyecto. Identifica los riesgos del proyecto debidos al carácter inexacto, inestable, incoherente o incompleto de los supuestos.

.5 Técnicas de Diagramación

Las técnicas de diagramación de riesgos pueden incluir:

- **Diagramas de causa y efecto** (Sección 8.3.2.1). Estos diagramas también se conocen como diagramas de Ishikawa o diagramas de espina de pescado y son útiles para identificar las causas de los riesgos.
- **Diagramas de flujo o de sistemas.** Estos diagramas muestran cómo se interrelacionan los diferentes elementos de un sistema, y el mecanismo de causalidad (Sección 8.3.2.3).
- **Diagramas de influencias.** Estos diagramas son representaciones gráficas de situaciones que muestran las influencias causales, la cronología de eventos y otras relaciones entre las variables y los resultados.

.6 Análisis SWOT (o DAFO, Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades)

Esta técnica examina el proyecto desde cada uno de los aspectos DAFO (debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades) para aumentar el espectro de riesgos identificados, incluyendo los riesgos generados internamente. La técnica comienza mediante la identificación de las fortalezas y debilidades de la organización, enfocándose ya sea en la organización del proyecto o bien en aspectos comerciales en un sentido más amplio. A menudo, estos factores se identifican utilizando la tormenta de ideas. El análisis DAFO identifica entonces cualquier

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

oportunidad y amenaza para el proyecto, procedentes respectivamente de las fortalezas y debilidades de la organización. El análisis DAFO también examina el grado en el que las fortalezas de la organización contrarrestan las amenazas, y las oportunidades que pueden servir para superar las debilidades.

.7 Juicio de Expertos

Los expertos con experiencia apropiada, adquirida en proyectos o áreas de negocio similares, pueden identificar los riesgos directamente. El director del proyecto debe identificar a dichos expertos e invitarlos a considerar todos los aspectos del proyecto, y a sugerir los posibles riesgos basándose en sus experiencias previas y en sus áreas de especialización. Debe tenerse en cuenta la parcialidad de los expertos en este proceso.

11.2.3 Identificar los Riesgos: Salidas

Por lo general, las salidas principales del proceso Identificar los Riesgos figuran en el registro de riesgos.

.1 Registro de Riesgos

Las salidas principales del proceso Identificar los Riesgos son las entradas iniciales al registro de riesgos. El registro de riesgos contiene al final los resultados de los demás procesos de gestión de riesgos a medida que se llevan a cabo, dando como resultado un incremento en el nivel y tipo de información contenida en el registro de riesgos conforme transcurre el tiempo. La preparación del registro de riesgos comienza en el proceso Identificar los Riesgos con la siguiente información, y luego queda a disposición para otros procesos de dirección de proyectos y de Gestión de los Riesgos del Proyecto.

- **Lista de riesgos identificados.** Los riesgos identificados se describen con un nivel de detalle razonable. Puede aplicarse una estructura sencilla para los riesgos de la lista, tal como: un EVENTO puede ocurrir, causando un IMPACTO, o Si tal CAUSA, un EVENTO puede ocurrir, provocando un EFECTO. Además de la lista de riesgos identificados, las causas de esos riesgos pueden volverse más evidentes. Se trata de condiciones o eventos fundamentales que pueden dar lugar a uno o más riesgos identificados. Deben registrarse y utilizarse para apoyar la identificación futura de riesgos tanto para el proyecto en cuestión como para otros proyectos.
- **Lista de respuestas potenciales.** A veces pueden identificarse respuestas potenciales a un riesgo durante el proceso Identificar los Riesgos. Estas respuestas, si se identifican durante este proceso, pueden ser útiles como entradas para el proceso Planificar la Respuesta a los Riesgos (Sección 11.5).

11.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos

Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos es el proceso que consiste en priorizar los riesgos para realizar otros análisis o acciones posteriores, evaluando y combinando la probabilidad de ocurrencia y el impacto de dichos riesgos. (Véanse los Gráficos 11-8 y 11-9). Las organizaciones pueden mejorar el desempeño del proyecto concentrándose en los riesgos de alta prioridad. El proceso Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos evalúa la prioridad de los riesgos identificados usando la probabilidad relativa de ocurrencia, el impacto correspondiente sobre los objetivos del proyecto si los riesgos se presentan, así como otros factores, tales como el plazo de respuesta y la tolerancia al riesgo por parte de la organización asociados con las restricciones del proyecto en cuanto a costos, cronograma, alcance y calidad. Estas evaluaciones reflejan la actitud frente a los riesgos, tanto del equipo del proyecto como de otros interesados. Por lo tanto, una evaluación eficaz requiere la identificación explícita y la gestión

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

de las actitudes frente al riesgo por parte de los participantes clave en el marco del proceso Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos. Cuando estas actitudes frente al riesgo introducen parcialidades en la evaluación de los riesgos identificados, debe ponerse atención en evaluar dicha parcialidad y en corregirla.

La definición de niveles de probabilidad e impacto puede reducir la influencia de parcialidades. La criticidad temporal de acciones relacionadas con riesgos puede magnificar la importancia de un riesgo. Una evaluación de la calidad de la información disponible sobre los riesgos del proyecto también ayuda a clarificar la evaluación de la importancia del riesgo para el proyecto.

Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos es por lo general un medio rápido y económico de establecer prioridades para la planificación de la respuesta a los riesgos y sienta las bases para realizar el análisis cuantitativo de riesgos, si se requiere. El proceso Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos debe ser revisado durante el ciclo de vida del proyecto para mantenerlo actualizado con respecto a los cambios en los riesgos del proyecto. Este proceso puede conducir al proceso Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos (Sección 11.4) o directamente al proceso Planificar la Respuesta a los Riesgos (Sección 11.5).

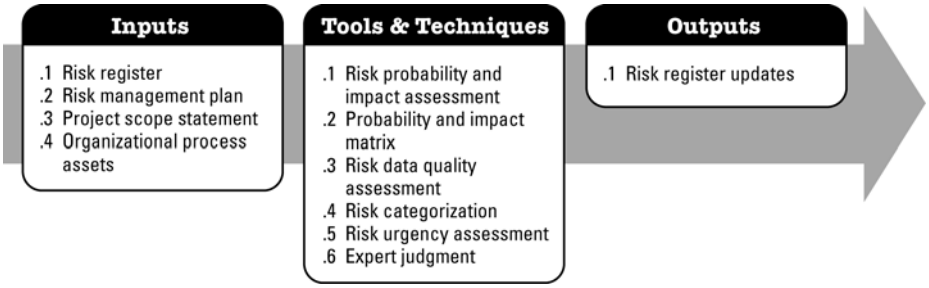


Gráfico 11-8. Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

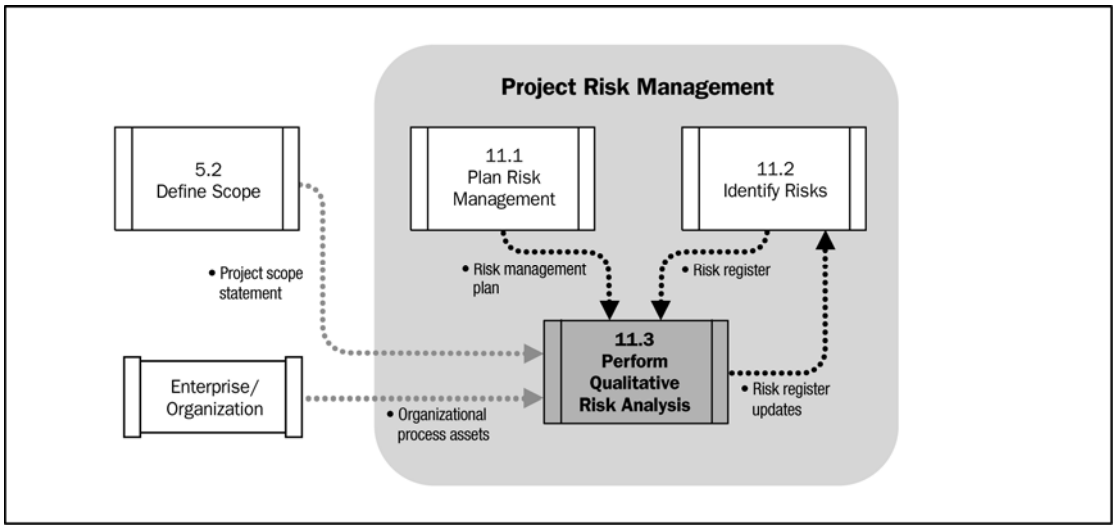


Gráfico 11-9. Diagrama de Flujo de Datos del Proceso Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos

11.3.1 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos: Entradas

.1 Registro de Riesgos

Véase la Sección 11.2.3.1.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

.2 Plan de Gestión de Riesgos

Los elementos clave del plan de gestión de riesgos para Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos incluyen los roles y responsabilidades para la gestión de riesgos, los presupuestos, las actividades del cronograma relativas a la gestión de riesgos, así como las categorías de riesgo, las definiciones de probabilidad e impacto, la matriz de probabilidad e impacto y la revisión de la tolerancia al riesgo por parte de los interesados. Normalmente, estas entradas se adaptan al proyecto durante el proceso Planificar la Gestión de Riesgos (Sección 11.1). Si no están disponibles, pueden desarrollarse durante el proceso Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos (Sección 11.3).

.3 Enunciado del Alcance del Proyecto

Los proyectos de tipo común o recurrente tienden a que sus riesgos sean mejor comprendidos. Los proyectos que utilizan tecnología de punta o primera en su clase, así como los proyectos altamente complejos, tienden a tener más incertidumbre. Esto puede evaluarse examinando el enunciado del alcance del proyecto (Sección 5.2.3.1).

.4 Activos de los Procesos de la Organización

Los activos de los procesos de la organización que pueden influir en el proceso Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos incluyen, entre otros:

- información procedente de proyectos similares anteriores completados
- estudios de proyectos similares realizados por especialistas en riesgos
- bases de datos de riesgos que pueden estar disponibles, procedentes de fuentes industriales o propietarias

11.3.2 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos: Herramientas y Técnicas

.1 Evaluación de Probabilidad e Impacto de los Riesgos

La evaluación de la probabilidad de los riesgos estudia la probabilidad de ocurrencia de cada riesgo específico. La evaluación del impacto de los riesgos investiga el efecto potencial de los mismos sobre un objetivo del proyecto, tal como el cronograma, el costo, la calidad o el desempeño, incluidos tanto los efectos negativos en el caso de las amenazas, como positivos, en el caso de las oportunidades.

Para cada riesgo identificado, se evalúan la probabilidad y el impacto. Los riesgos pueden evaluarse en entrevistas o reuniones con participantes seleccionados por su familiaridad con las categorías de riesgo en la agenda. Entre ellos, se incluyen los miembros del equipo del proyecto y, quizás, expertos que no pertenecen al proyecto.

Durante estas entrevistas o reuniones, se evalúan el nivel de probabilidad de cada riesgo y su impacto sobre cada objetivo del proyecto. También se registran los detalles explicativos, incluidos los supuestos que justifican los niveles asignados. Las probabilidades e impactos de los riesgos se califican de acuerdo con las definiciones proporcionadas en el plan de gestión de riesgos (Sección 11.1.3.1). Los riesgos con una baja calificación en cuanto a probabilidad e impacto se incluirán en una lista de supervisión para su seguimiento futuro.

.2 Matriz de Probabilidad e Impacto

Los riesgos pueden priorizarse para realizar un análisis cuantitativo posterior y elaborar respuestas basadas en su calificación. Por lo general, estas reglas de calificación de los riesgos son definidas por la organización antes del inicio del proyecto y se incluyen en los activos de

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

los procesos de la organización. Las reglas de calificación de los riesgos pueden adaptarse al proyecto específico durante el proceso Planificar la Gestión de Riesgos (Sección 11.1). Habitualmente, la evaluación de la importancia de cada riesgo y, por consiguiente, de su prioridad de atención, se efectúa utilizando una tabla de búsqueda o una matriz de probabilidad e impacto (Gráfico 11-10). Dicha matriz especifica las combinaciones de probabilidad e impacto que llevan a calificar los riesgos con una prioridad baja, moderada o alta. El área gris oscuro (con las cifras más altas) representa un riesgo alto, el área gris intermedio (con las cifras más bajas) representa un riesgo bajo y el área color gris claro (con las cifras intermedias) representa el riesgo moderado.

Probability and Impact Matrix

Probability	Threats					Opportunities				
0.90	0.05	0.09	0.18	0.36	0.72	0.72	0.36	0.18	0.09	0.05
0.70	0.04	0.07	0.14	0.28	0.56	0.56	0.28	0.14	0.07	0.04
0.50	0.03	0.05	0.10	0.20	0.40	0.40	0.20	0.10	0.05	0.03
0.30	0.02	0.03	0.06	0.12	0.24	0.24	0.12	0.06	0.03	0.02
0.10	0.01	0.01	0.02	0.04	0.08	0.08	0.04	0.02	0.01	0.01
	0.05	0.10	0.20	0.40	0.80	0.80	0.40	0.20	0.10	0.05

Impact (relative scale) on an objective (e.g., cost, time, scope or quality)

Each risk is rated on its probability of occurring and impact on an objective if it does occur. The organization's thresholds for low, moderate or high risks are shown in the matrix and determine whether the risk is scored as high, moderate or low for that objective.

Gráfico 11-10. Matriz de Probabilidad e Impacto

Como se ilustra en el Gráfico 11-5, una organización puede calificar un riesgo por separado para cada objetivo (p.ej., costo, tiempo y alcance). Además, puede desarrollar formas de determinar una calificación general para cada riesgo. Puede elaborarse un esquema de calificación para el proyecto global, con el propósito de reflejar la preferencia de la organización por un objetivo determinado sobre otros y la utilización de tales preferencias para proceder a una ponderación de los riesgos evaluados para cada objetivo. Finalmente, las oportunidades y las amenazas pueden manejarse en la misma matriz, utilizando las definiciones de los diversos niveles de impacto apropiados para cada una de ellas.

La calificación de los riesgos ayuda a guiar las respuestas a los riesgos. Por ejemplo, los riesgos que, si se concretan (amenazas), tienen un impacto negativo sobre los objetivos, y que se encuentran en la zona de riesgo alto (gris oscuro) de la matriz, pueden necesitar prioridad de acción y estrategias de respuesta agresivas. Las amenazas en la zona de riesgo bajo (gris intermedio) pueden no necesitar una acción de gestión proactiva, más allá de ser incluidas en una lista de supervisión o de ser agregadas a una reserva para contingencias.

De manera similar, debe darse prioridad a las oportunidades que se encuentran en la zona de riesgo alto (gris oscuro), ya que pueden obtenerse más fácilmente y proporcionan mayores beneficios. Las oportunidades en la zona de riesgo bajo (gris medio) deben monitorearse. Los valores que se proporcionan en la Sección 11.4.2.1 son representativos. El número de etapas en la escala será determinado por la organización y depende de ella.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

.3 Evaluación de la Calidad de los Datos sobre Riesgos

Para ser creíble, un análisis cualitativo de riesgos requiere datos exactos y sin parcialidades. El análisis de la calidad de los datos sobre riesgos es una técnica para evaluar el grado de utilidad de los datos sobre riesgos para su gestión. Implica examinar el grado de entendimiento del riesgo y la exactitud, calidad, fiabilidad e integridad de los datos relacionados con el riesgo. Si la calidad de los datos es inaceptable, puede ser necesario recopilar datos de mayor calidad.

.4 Categorización de Riesgos

Los riesgos del proyecto pueden categorizarse por fuentes de riesgo (p.ej., utilizando la RBS), por área del proyecto afectada (p.ej., utilizando la EDT) u otra categoría útil (p.ej., fase del proyecto) para determinar qué áreas del proyecto están más expuestas a los efectos de la incertidumbre. La agrupación de los riesgos en función de sus causas comunes puede llevar al desarrollo de respuestas efectivas a los riesgos.

.5 Evaluación de la Urgencia de los Riesgos

Los riesgos que requieren respuestas a corto plazo pueden ser considerados de atención más urgente. Los indicadores de prioridad pueden incluir el tiempo para dar una respuesta a los riesgos, los síntomas y las señales de advertencia, y la calificación del riesgo. En algunos análisis cualitativos, la evaluación de la urgencia de un riesgo puede estar asociada con la calificación del riesgo, la cual se determina a partir de la matriz de probabilidad e impacto para obtener una calificación final de la severidad del riesgo.

.6 Juicio de Expertos

El juicio de expertos es necesario para evaluar la probabilidad y el impacto de cada riesgo, para determinar su ubicación dentro de la matriz representada en el Gráfico 11-10. Por lo general, los expertos son aquellas personas que ya han tenido experiencia en proyectos similares relativamente recientes. Además, quienes planifican y dirigen el proyecto específico son expertos, particularmente en lo relativo a los aspectos específicos de dicho proyecto. La obtención del juicio de expertos en materia de riesgos se logra a menudo mediante talleres de facilitación o entrevistas. Debe tenerse en cuenta la parcialidad de los expertos en este proceso.

11.3.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos: Salidas

.1 Actualizaciones al Registro de Riesgos

El registro de riesgos se inicia durante el proceso Identificar los Riesgos. El registro de riesgos se actualiza con la información procedente del proceso Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos y luego se añade a los documentos del proyecto. Las actualizaciones al registro de riesgos provenientes del proceso Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos incluyen:

- **Clasificación relativa o lista de prioridades de los riesgos del proyecto.** La matriz de probabilidad e impacto puede utilizarse para clasificar los riesgos según su importancia individual. La utilización de combinaciones de probabilidad de ocurrencia de cada riesgo y su impacto sobre los objetivos en caso de que suceda otorgará a los riesgos un orden de prioridad y los clasificará en grupos según sean de “riesgo alto”, de “riesgo moderado” o de “riesgo bajo”. Los riesgos pueden enumerarse por prioridades en forma separada para el cronograma, el costo y el desempeño, puesto que las organizaciones pueden acordar mayor importancia a un objetivo o a otro. Luego, el director del proyecto puede utilizar la lista de prioridades de riesgos para centrar su atención en aquellos elementos de gran importancia (riesgo alto) para los principales objetivos, cuya respuesta puede llevar a obtener mejores resultados para el proyecto. Se debe incluir una descripción de los fundamentos para

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

la evaluación de la probabilidad y del impacto de los riesgos considerados importantes para el proyecto.

- **Riesgos agrupados por categorías.** La categorización de riesgos puede revelar causas comunes de riesgos o áreas del proyecto que requieren atención especial. Descubrir las concentraciones de riesgos puede mejorar la efectividad de las respuestas a los riesgos.
- **Causas de riesgo o áreas del proyecto que requieren particular atención.** Descubrir las concentraciones de riesgos puede mejorar la efectividad de las respuestas a los riesgos.
- **Lista de riesgos que requieren respuesta a corto plazo.** Los riesgos que requieren una respuesta urgente y aquéllos que pueden ser tratados posteriormente pueden incluirse en grupos diferentes.
- **Lista de riesgos que requieren análisis y respuesta adicionales.** Algunos riesgos pueden justificar un mayor análisis, incluido el análisis cuantitativo de riesgos, así como una acción de respuesta.
- **Listas de supervisión para riesgos de baja prioridad.** Los riesgos que no se han evaluado como importantes en el proceso Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos pueden incluirse en una lista de supervisión para un monitoreo continuo.
- **Tendencias en los resultados del análisis cualitativo de riesgos.** Conforme se repite el análisis, puede hacerse evidente una tendencia para determinados riesgos, que puede hacer más o menos urgente o importante la respuesta a los riesgos o un análisis más profundo.

11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos

Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos es el proceso que consiste en analizar numéricamente el efecto de los riesgos identificados sobre los objetivos generales del proyecto (Gráficos 11-11 y 11-12). El proceso Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos se aplica a los riesgos priorizados mediante el proceso Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos por tener un posible impacto significativo sobre las demandas concurrentes del proyecto. El proceso Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos analiza el efecto de esos eventos de riesgo. Puede utilizarse para asignar a esos riesgos una calificación numérica individual o para evaluar el efecto acumulativo de todos los riesgos que afectan el proyecto. También presenta un enfoque cuantitativo para tomar decisiones en caso de incertidumbre.

Por lo general, el proceso Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos se realiza después del proceso Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos. En algunos casos, es posible que el proceso Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos no sea necesario para desarrollar una respuesta efectiva a los riesgos. La disponibilidad de tiempo y presupuesto, así como la necesidad de declaraciones cualitativas o cuantitativas acerca de los riesgos y sus impactos, determinarán qué métodos emplear para un proyecto en particular. El proceso Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos debe repetirse después del proceso Planificar la Respuesta a los Riesgos, así como durante el proceso Monitorear y Controlar los Riesgos, para determinar si se ha reducido satisfactoriamente el riesgo global del proyecto. Las tendencias pueden indicar la necesidad de más o menos acciones en materia de gestión de riesgos.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

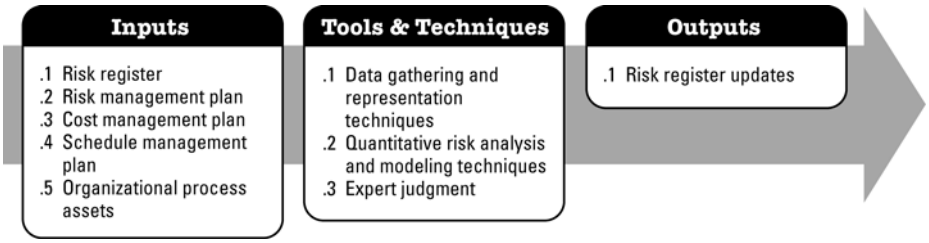


Gráfico 11-11. Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

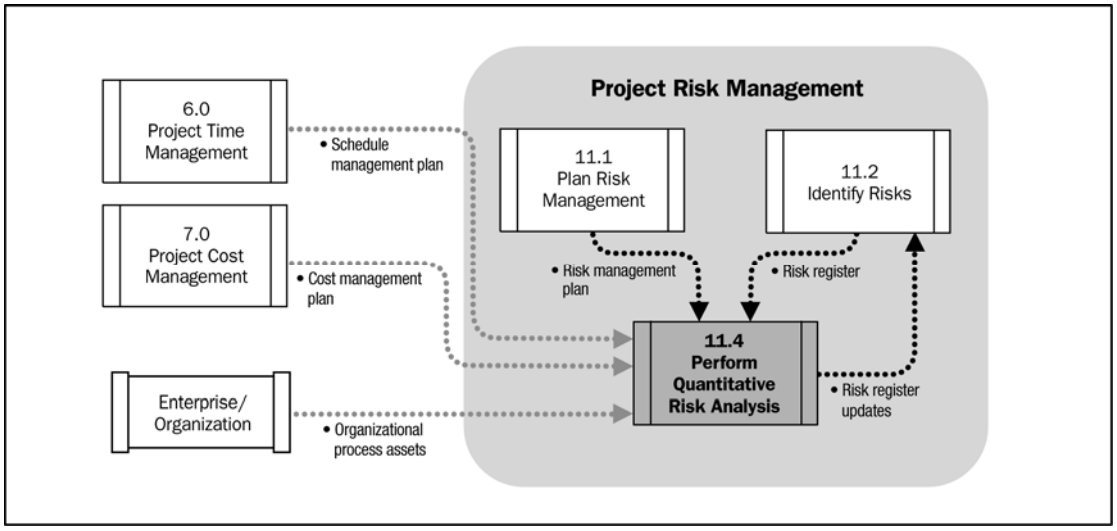


Gráfico 11-12. Diagrama de Flujo de Datos del Proceso Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos

11.4.1 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos: Entradas

.1 Registro de Riesgos

Véase la Sección 11.2.3.1.

.2 Plan de Gestión de Riesgos

Véase la Sección 11.1.3.1.

.3 Plan de Gestión de Costos

El plan de gestión de los costos del proyecto define el formato y establece los criterios para planificar, estructurar, estimar, presupuestar y controlar los costos del proyecto (Sección 7.0). Esos controles pueden ayudar a determinar la estructura y/o el método de aplicación para el análisis cuantitativo del presupuesto o del plan de costos.

.4 Plan de Gestión del Cronograma

El plan de gestión del cronograma del proyecto define el formato y establece los criterios para elaborar y controlar el cronograma del proyecto (Sección 6.0). Esos controles y la naturaleza del cronograma mismo pueden ayudar a determinar la estructura y/o el método de aplicación del análisis cuantitativo del cronograma.

.5 Activos de los Procesos de la Organización

Los activos de los procesos de la organización que pueden influir en el proceso Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos incluyen, entre otros:

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

- información procedente de proyectos similares anteriores completados
- estudios de proyectos similares realizados por especialistas en riesgos
- bases de datos de riesgos que pueden estar disponibles, procedentes de fuentes industriales o propietarias

11.4.2 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos: Herramientas y Técnicas

.1 Técnicas de Recopilación y Representación de Datos

- **Entrevistas.** Las técnicas de entrevistas se basan en la experiencia y en datos históricos para cuantificar la probabilidad y el impacto de los riesgos sobre los objetivos del proyecto. La información necesaria depende del tipo de distribuciones de probabilidad que se vayan a utilizar. Por ejemplo, para algunas distribuciones comúnmente usadas, la información se podría recopilar agrupándola en escenarios optimistas (bajo), pesimistas (alto) y más probables. El Gráfico 11-13 muestra ejemplos de estimaciones por tres valores. También se encuentra información adicional sobre las estimaciones por tres valores en el proceso Estimar la Duración de las Actividades (Sección 6.4.2.4) y en el proceso Estimar los Costos (Sección 7.1.2.5). La documentación de la lógica de los rangos de riesgo y de los supuestos que subyacen a éstos es un componente importante de la entrevista de riesgos, ya que puede suministrar información sobre la fiabilidad y la credibilidad del análisis.

Range of Project Cost Estimates

WBS Element	Low	Most Likely	High
Design	$4M	$6M	$10M
Build	$16M	$20M	$35M
Test	$11M	$15M	$23M
Total Project	$31M	$41M	$68M

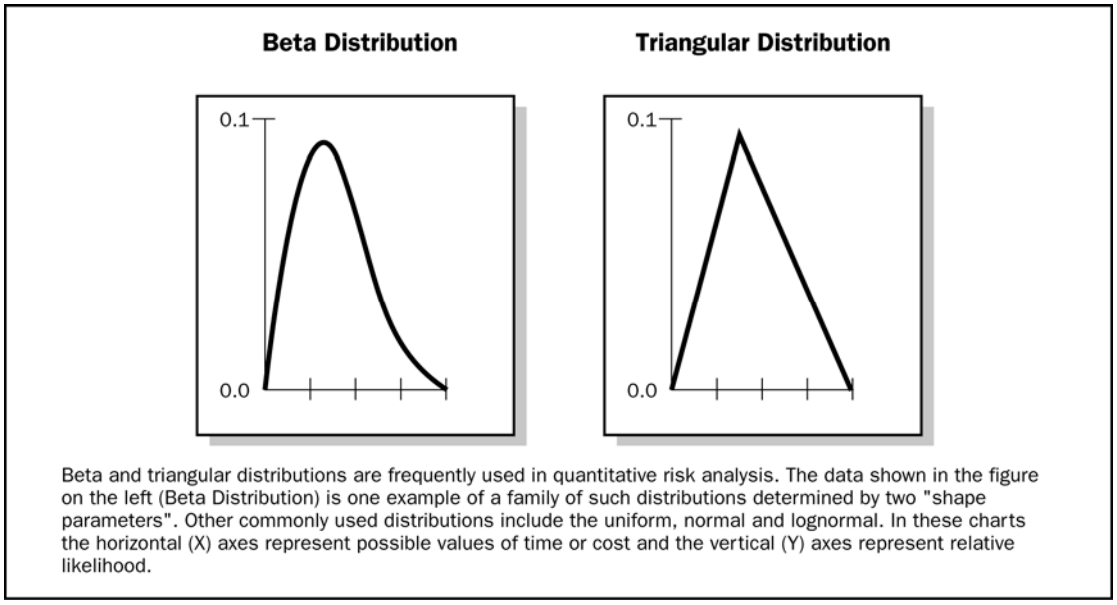
Interviewing relevant stakeholders helps determine the three-point estimates for each WBS element for triangular, beta or other distributions. In this example, the likelihood of completing the project at or below the most likely estimate of $41 million is relatively small as shown in the simulation results in Figure 11-16 (Cost Risk Simulation Results).

Gráfico 11-13. Rango de Estimaciones de Costos del Proyecto Recopiladas durante la Entrevista de Riesgos

- **Distribuciones de probabilidad.** Las distribuciones continuas de probabilidad, utilizadas ampliamente en el modelado y la simulación (Sección 11.4.2.2), representan la incertidumbre de los valores tales como las duraciones de las actividades del cronograma y los costos de los componentes del proyecto. Las distribuciones diferenciadas pueden emplearse para representar eventos inciertos, como el resultado de una prueba o un posible escenario en un árbol de decisiones. El Gráfico 11-14 muestra dos ejemplos de distribuciones continuas ampliamente usadas. Estas distribuciones describen formas que son compatibles con los datos que se compilan habitualmente durante el análisis cuantitativo de riesgos. Las distribuciones

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

uniformes pueden emplearse únicamente cuando no hay un valor obvio que sea más probable que cualquier otro entre los límites alto y bajo especificados, como en la etapa inicial de la concepción de un diseño.



Beta and triangular distributions are frequently used in quantitative risk analysis. The data shown in the figure on the left (Beta Distribution) is one example of a family of such distributions determined by two "shape parameters". Other commonly used distributions include the uniform, normal and lognormal. In these charts the horizontal (X) axes represent possible values of time or cost and the vertical (Y) axes represent relative likelihood.

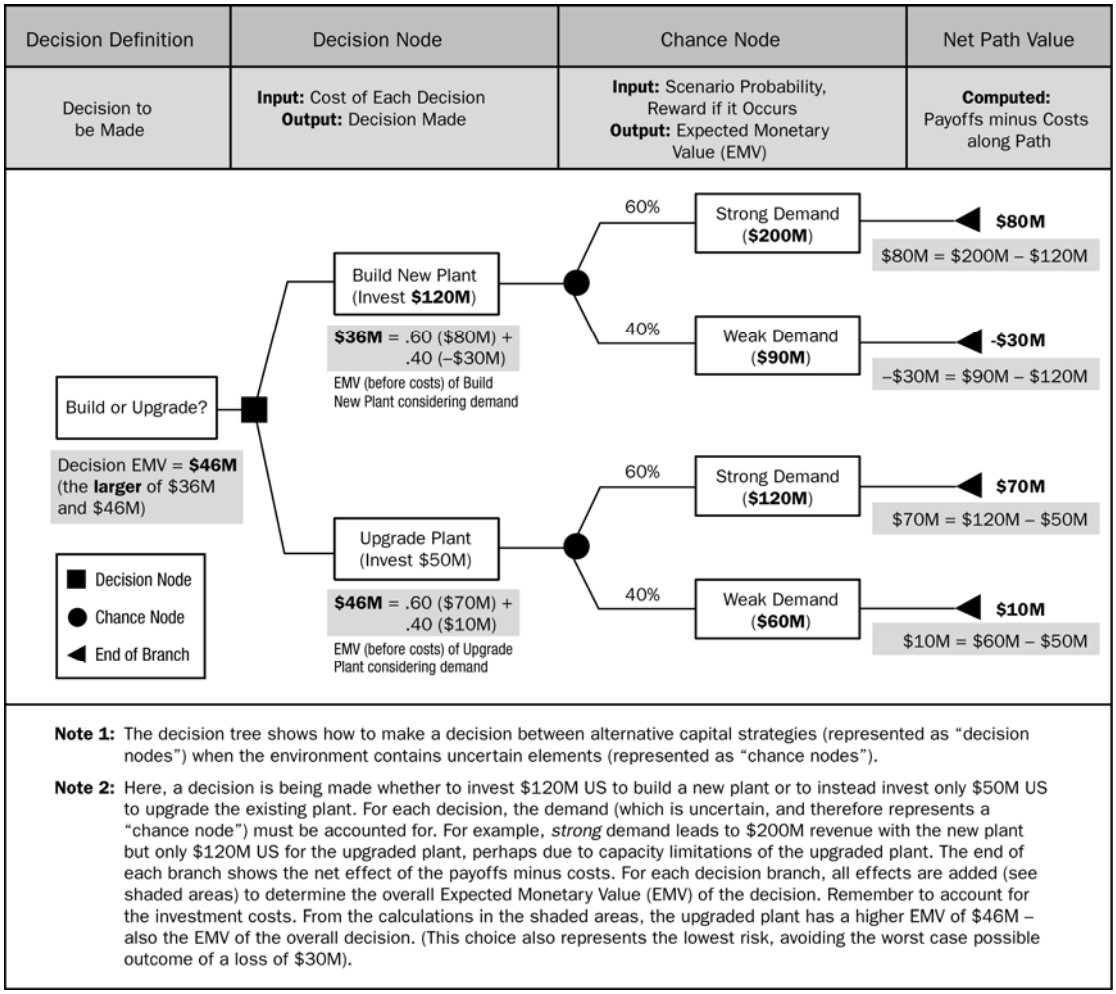
Gráfico 11-14. Ejemplos de Distribuciones de Probabilidad comúnmente Usadas

.2 Técnicas de Análisis Cuantitativo de Riesgos y de Modelado

Las técnicas comúnmente usadas abarcan tanto los análisis orientados a eventos como a los orientados a proyectos, e incluyen:

- **Análisis de sensibilidad.** El análisis de sensibilidad ayuda a determinar qué riesgos tienen un mayor impacto potencial en el proyecto. Este método evalúa el grado en que la incertidumbre de cada elemento del proyecto afecta el objetivo que está siendo examinado, cuando todos los demás elementos inciertos se mantienen en sus valores de línea base. Una representación típica del análisis de sensibilidad es el diagrama con forma de tornado, que es útil para comparar la importancia y el impacto relativos de las variables que tienen un alto grado de incertidumbre con respecto a las que son más estables.
- **Análisis del valor monetario esperado.** El análisis del valor monetario esperado (EMV) es un concepto estadístico que calcula el resultado promedio cuando el futuro incluye escenarios que pueden ocurrir o no (es decir, análisis bajo incertidumbre). El valor monetario esperado de las oportunidades se expresará por lo general con valores positivos, mientras que el de los riesgos será negativo. El valor monetario esperado requiere una suposición de neutralidad del riesgo, que no se trate ni de una aversión al riesgo ni de una atracción por éste. El valor monetario esperado para un proyecto se calcula multiplicando el valor de cada posible resultado por su probabilidad de ocurrencia, y sumando luego los resultados. Este tipo de análisis se utiliza comúnmente en el análisis mediante árbol de decisiones (Gráfico 11-15).

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.



Note 1: The decision tree shows how to make a decision between alternative capital strategies (represented as "decision nodes") when the environment contains uncertain elements (represented as "chance nodes").

Note 2: Here, a decision is being made whether to invest $120M US to build a new plant or to instead invest only $50M US to upgrade the existing plant. For each decision, the demand (which is uncertain, and therefore represents a "chance node") must be accounted for. For example, *strong* demand leads to $200M revenue with the new plant but only $120M US for the upgraded plant, perhaps due to capacity limitations of the upgraded plant. The end of each branch shows the net effect of the payoffs minus costs. For each decision branch, all effects are added (see shaded areas) to determine the overall Expected Monetary Value (EMV) of the decision. Remember to account for the investment costs. From the calculations in the shaded areas, the upgraded plant has a higher EMV of $46M – also the EMV of the overall decision. (This choice also represents the lowest risk, avoiding the worst case possible outcome of a loss of $30M).

Gráfico 11-15. Diagrama de Árbol de Decisiones

- **Modelado y simulación.** Una simulación de proyecto utiliza un modelo que traduce las incertidumbres detalladas especificadas del proyecto en su impacto potencial sobre los objetivos del mismo. Las simulaciones iterativas se realizan habitualmente utilizando la técnica Monte Carlo. En una simulación, el modelo del proyecto se calcula muchas veces (mediante iteración) utilizando valores de entrada (p.ej., estimaciones de costos o duraciones de las actividades) seleccionados al azar para cada iteración a partir de las distribuciones de probabilidad para estas variables. A partir de las iteraciones, se calcula una distribución de probabilidad (p.ej., el costo total o la fecha de conclusión). Para un análisis de riesgos de costos, una simulación emplea estimaciones de costos. Para un análisis de los riesgos relativos al cronograma, se emplean el diagrama de red del cronograma y las estimaciones de la duración. El Gráfico 11-16 muestra la salida de una simulación de riesgos relativos a los costos e ilustra la probabilidad respectiva de alcanzar una meta específica en materia de costos. Pueden desarrollarse curvas similares para los resultados del cronograma.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

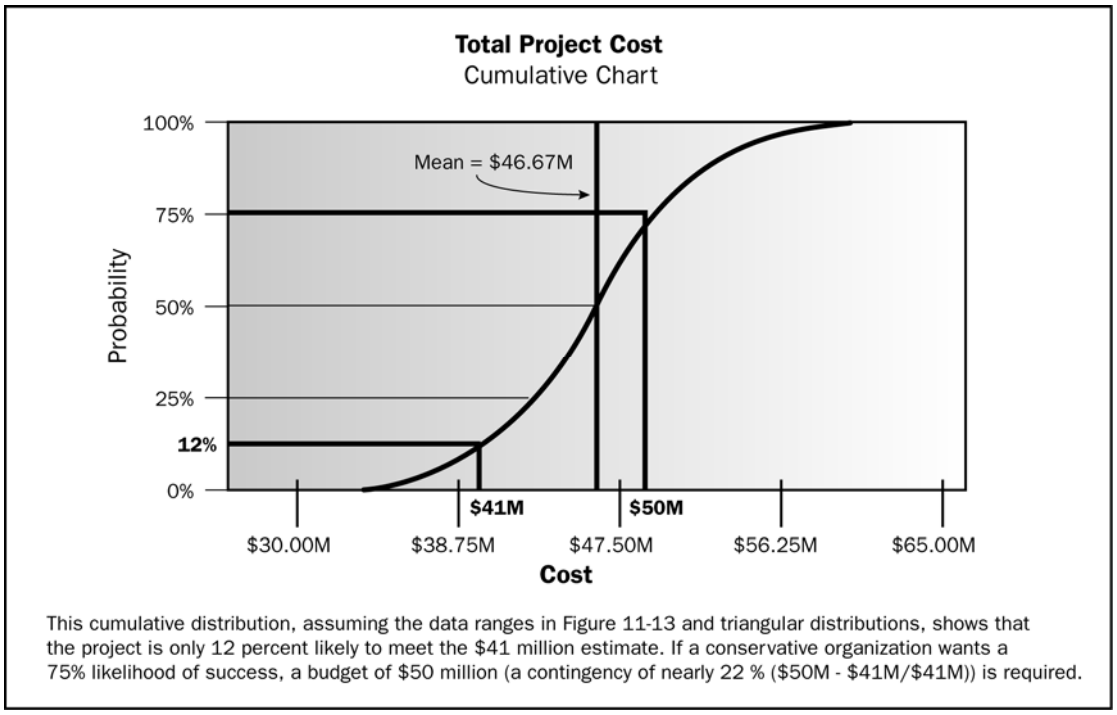


Gráfico 11-16. Resultados de Simulación de los Riesgos Relativos a los Costos

.3 Juicio de Expertos

El juicio de expertos (que idealmente recurre a expertos con experiencia relevante y reciente) se requiere para identificar los impactos potenciales sobre el costo y el cronograma, para evaluar la probabilidad y definir las entradas (tales como las distribuciones de probabilidad) a las herramientas.

El juicio de expertos también participa en la interpretación de los datos. Los expertos deben ser capaces de identificar las debilidades de las herramientas, así como sus fortalezas relativas. Los expertos pueden determinar cuándo una determinada herramienta puede o no ser la más apropiada, teniendo en cuenta las capacidades y la cultura de la organización.

11.4.3 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos: Salidas

.1 Actualizaciones al Registro de Riesgos

El registro de riesgos se actualiza para incluir un informe cuantitativo de riesgos que detalla los enfoques cuantitativos, las salidas y las recomendaciones. Las actualizaciones incluyen los siguientes componentes principales:

- **Análisis probabilístico del proyecto.** Se realizan estimaciones de los resultados potenciales del cronograma y costos del proyecto, enumerando las fechas de conclusión y los costos posibles con sus niveles de confianza asociados. Esta salida, a menudo expresada como una distribución acumulativa, puede utilizarse con las tolerancias al riesgo por parte de los interesados para permitir la cuantificación de las reservas para contingencias de costo y tiempo. Dichas reservas para contingencias son necesarias para reducir el riesgo de desviación de los objetivos del proyecto establecidos a un nivel aceptable para la organización. Por ejemplo, en el Gráfico 11-16, la contingencia de costos al 75 % es de 9 millones de dólares estadounidenses, o alrededor del 22 % frente a la suma de 41 millones de dólares estadounidenses de las estimaciones más probables representadas en el Gráfico 11-13.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

- **Probabilidad de alcanzar los objetivos de costo y tiempo.** Con los riesgos que afronta el proyecto, se puede estimar la probabilidad de alcanzar los objetivos del proyecto de acuerdo con el plan actual utilizando los resultados del análisis cuantitativo de riesgos. Por ejemplo, en el Gráfico 11-16, la probabilidad de alcanzar la estimación de costos de 41 millones de dólares estadounidenses (del Gráfico 11-13) es de aproximadamente el 12 %.
- **Lista priorizada de riesgos cuantificados.** Esta lista de riesgos incluye los riesgos que representan la mayor amenaza o presentan la mayor oportunidad para el proyecto. Se incluyen los riesgos que pueden tener el mayor efecto en las contingencias de costos y aquéllos que tienen más probabilidad de influir en la ruta crítica. En algunos casos, estos riesgos pueden identificarse por medio de un diagrama con forma de tornado, que se genera por medio de los análisis de simulación.
- **Tendencias en los resultados del análisis cuantitativo de riesgos.** Conforme se repite el análisis, puede hacerse evidente una tendencia que lleve a conclusiones que afecten las respuestas a los riesgos. La información histórica de la organización relativa al cronograma, al costo, a la calidad y al desempeño del proyecto debe reflejar los nuevos elementos de comprensión adquiridos a través del proceso Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos. Dicho historial puede adoptar la forma de un informe de análisis cuantitativo de riesgos. Este informe puede presentarse en forma separada o integrada al registro de riesgos.

11.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos

Planificar la Respuesta a los Riesgos es el proceso por el cual se desarrollan opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto. (Gráficos 11-17 y 11-18). Se realiza después de los procesos Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos y Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos (en el caso de que éste se aplique). Incluye la identificación y asignación de una persona (el "propietario de la respuesta a los riesgos") para que asuma la responsabilidad de cada respuesta a los riesgos acordada y financiada. El proceso Planificar la Respuesta a los Riesgos aborda los riesgos en función de su prioridad, introduciendo recursos y actividades en el presupuesto, el cronograma y el plan para la dirección del proyecto, según se requiera.

Las respuestas a los riesgos planificadas deben adaptarse a la importancia del riesgo, ser rentables con relación al desafío por cumplir, realistas dentro del contexto del proyecto, acordadas por todas las partes involucradas y deben estar a cargo de una persona responsable. También deben ser oportunas. A menudo, se requiere seleccionar la mejor respuesta a los riesgos entre varias opciones.

La sección Planificar la Respuesta a los Riesgos presenta las metodologías utilizadas comúnmente para planificar las respuestas a los riesgos. Los riesgos incluyen las amenazas y las oportunidades que pueden afectar el éxito del proyecto, y se debaten las respuestas para cada una de ellas.

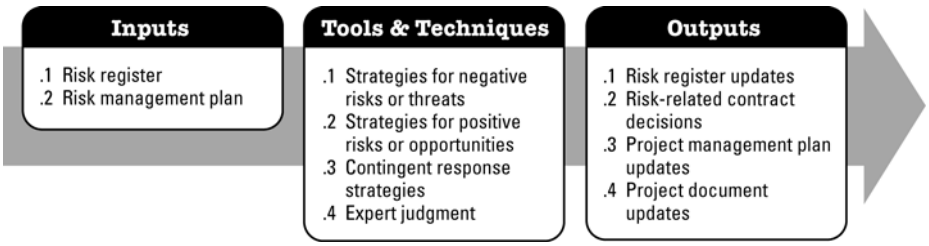


Gráfico 11-17. Planificar la Respuesta a los Riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas y Salidas

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

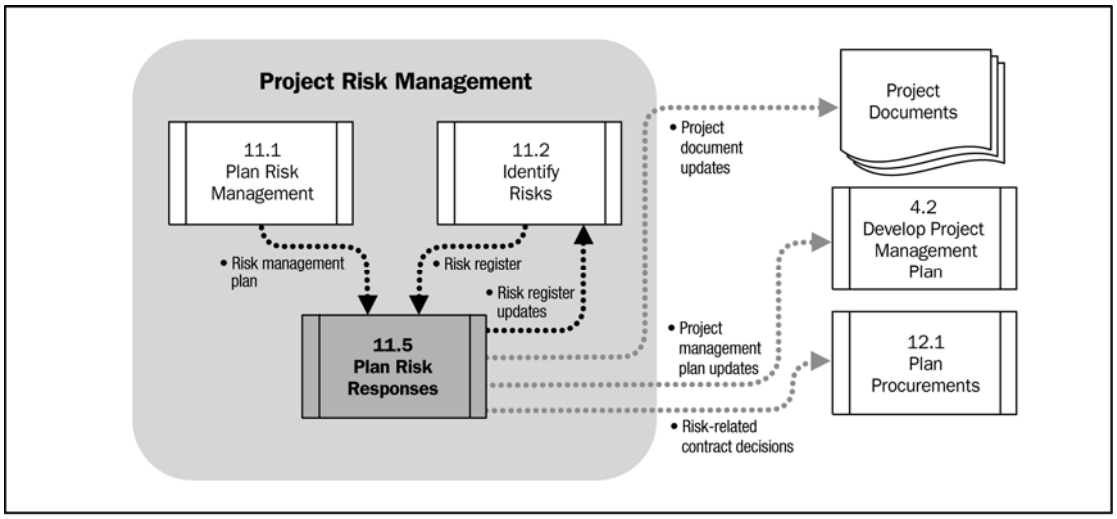


Gráfico 11-18. Diagrama de Flujo de Datos del Proceso Planificar la Respuesta a los Riesgos

11.5.1 Planificar la Respuesta a los Riesgos: Entradas

.1 Registro de Riesgos

El registro de riesgos incluye los riesgos identificados, las causas de los mismos, la lista de respuestas potenciales, los propietarios de los riesgos, los síntomas y señales de advertencia, la calificación relativa o lista de prioridades de los riesgos del proyecto, una lista de riesgos que requieren respuesta a corto plazo, una lista de riesgos que requieren un análisis adicional y una respuesta, las tendencias de los resultados del análisis cualitativo y una lista de supervisión para los riesgos de baja prioridad.

.2 Plan de Gestión de Riesgos

Los componentes importantes del plan de gestión de riesgos incluyen los roles y las responsabilidades, las definiciones del análisis de riesgos, la periodicidad de las revisiones (y de la eliminación de riesgos de la revisión), así como los umbrales de riesgo para los riesgos bajos, moderados o altos. Los umbrales de riesgo ayudan a identificar los riesgos que requieren respuestas específicas.

11.5.2 Planificar la Respuesta a los Riesgos: Herramientas y Técnicas

Existen varias estrategias de respuesta a los riesgos. Para cada riesgo, se debe seleccionar la estrategia o la combinación de estrategias con mayor probabilidad de eficacia. Las herramientas de análisis de riesgos, tales como el análisis mediante árbol de decisiones (Sección 11.4.2.2), pueden utilizarse para seleccionar las respuestas más apropiadas. Se desarrollan acciones específicas para implementar esa estrategia, incluyendo estrategias principales y de refuerzo, según sea necesario. Puede desarrollarse un plan de reserva, que se implementará si la estrategia seleccionada no resulta totalmente efectiva o si se produce un riesgo aceptado. También deben revisarse los riesgos secundarios (riesgos provocados por las estrategias). A menudo, se asigna una reserva para contingencias de tiempo o costo. En los casos en que ésta se establece, el plan puede incluir la identificación de las condiciones que suscitan su utilización.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

.1 Estrategias para Riesgos Negativos o Amenazas

Las tres estrategias siguientes abordan normalmente las amenazas o los riesgos que pueden tener impactos negativos sobre los objetivos del proyecto en caso de ocurrir. La cuarta estrategia, aceptar, puede utilizarse tanto para riesgos negativos o amenazas como para riesgos positivos u oportunidades. Estas estrategias, descritas a continuación, consisten en evitar, transferir, mitigar o aceptar.

- **Evitar.** Evitar el riesgo implica cambiar el plan para la dirección del proyecto, a fin de eliminar por completo la amenaza. El director del proyecto también puede aislar los objetivos del proyecto del impacto de los riesgos o cambiar el objetivo que se encuentra amenazado. Ejemplos de lo anterior son la ampliación del cronograma, el cambio de estrategia o la reducción del alcance. La estrategia de evasión más drástica consiste en anular por completo el proyecto. Algunos riesgos que surgen en etapas tempranas del proyecto pueden ser evitados aclarando los requisitos, obteniendo información, mejorando la comunicación o adquiriendo experiencia.
- **Transferir.** Transferir el riesgo requiere trasladar a un tercero todo o parte del impacto negativo de una amenaza, junto con la propiedad de la respuesta. La transferencia de un riesgo simplemente confiere a una tercera persona la responsabilidad de su gestión; no lo elimina. La transferencia de la responsabilidad de un riesgo es más efectiva cuando se trata de la exposición a riesgos financieros. Transferir el riesgo casi siempre implica el pago de una prima de riesgo a la parte que asume el riesgo. Las herramientas de transferencia pueden ser bastante diversas e incluyen, entre otras, el uso de seguros, garantías de cumplimiento, fianzas, certificados de garantía, etc. Pueden emplearse contratos para transferir a un tercero la responsabilidad de riesgos específicos. Por ejemplo, cuando un comprador dispone de capacidades que el vendedor no posee, puede ser prudente transferir contractualmente al comprador parte del trabajo junto con sus riesgos correspondientes. En muchos casos, el uso de un contrato de margen sobre el costo puede transferir el costo del riesgo al comprador, mientras que un contrato de precio fijo puede transferir el riesgo al vendedor.
- **Mitigar.** Mitigar el riesgo implica reducir a un umbral aceptable la probabilidad y/o el impacto de un evento adverso. Adoptar acciones tempranas para reducir la probabilidad de ocurrencia de un riesgo y/o su impacto sobre el proyecto, a menudo es más efectivo que tratar de reparar el daño después de ocurrido el riesgo. Ejemplos de acciones tendientes a mitigar un riesgo son adoptar procesos menos complejos, efectuar más pruebas o seleccionar un proveedor más estable. Por ejemplo, la mitigación puede requerir la creación de un prototipo para reducir el riesgo de pasar de un modelo a escala de un proceso o producto a uno de tamaño real. Cuando no es posible reducir la probabilidad, una respuesta de mitigación puede abordar el impacto del riesgo, dirigiéndose a los vínculos que determinan su severidad. Por ejemplo, diseñar redundancia en un sistema puede permitir reducir el impacto causado por un fallo del componente original.
- **Aceptar.** Esta estrategia se adopta debido a que rara vez es posible eliminar todas las amenazas de un proyecto. Esta estrategia indica que el equipo del proyecto ha decidido no cambiar el plan para la dirección del proyecto para hacer frente a un riesgo, o no ha podido identificar ninguna otra estrategia de respuesta adecuada. Esta estrategia puede ser pasiva o activa. La aceptación pasiva no requiere ninguna acción, excepto documentar la estrategia, dejando que el equipo del proyecto aborde los riesgos conforme se presentan. La estrategia de aceptación activa más común consiste

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

en establecer una reserva para contingencias, que incluya la cantidad de tiempo, medios financieros o recursos necesarios para abordar los riesgos.

.2 Estrategias para Riesgos Positivos u Oportunidades

Tres de las cuatro respuestas se sugieren para tratar riesgos con impactos potencialmente positivos sobre los objetivos del proyecto. La cuarta estrategia, aceptar, puede utilizarse tanto para riesgos negativos o amenazas como para riesgos positivos u oportunidades. Estas estrategias, descritas a continuación, son explotar, compartir, mejorar o aceptar.

- **Explotar.** Esta estrategia puede seleccionarse para los riesgos con impactos positivos, cuando la organización desea asegurarse de que la oportunidad se haga realidad. Esta estrategia busca eliminar la incertidumbre asociada con un riesgo positivo particular, asegurando que la oportunidad definitivamente se concrete. Algunos ejemplos de explotación directa de las respuestas incluyen la asignación al proyecto de recursos más talentosos de la organización para reducir el tiempo hasta la conclusión o para ofrecer un costo menor que el planificado originalmente.
- **Compartir.** Compartir un riesgo positivo implica asignar todo o parte de la propiedad de la oportunidad a un tercero mejor capacitado para capturar la oportunidad en beneficio del proyecto. Algunos ejemplos de acciones para compartir incluyen la formación de asociaciones de riesgo conjunto, equipos, empresas con finalidades especiales o uniones temporales de empresas, que pueden establecerse con el propósito expreso de tomar ventaja de la oportunidad, de modo que todas las partes se beneficien a partir de sus acciones.
- **Mejorar.** Esta estrategia se utiliza para aumentar la probabilidad y/o los impactos positivos de una oportunidad. La identificación y maximización de las fuerzas impulsoras clave de estos riesgos de impacto positivo pueden incrementar su probabilidad de ocurrencia. Algunos ejemplos de mejorar las oportunidades incluyen la adición de más recursos a una actividad para terminar más pronto.
- **Aceptar.** Aceptar una oportunidad consiste en tener la voluntad de tomar ventaja de ella si se presenta, pero sin buscarla de manera activa.

.3 Estrategias de Respuesta para Contingencias

Algunas estrategias están diseñadas para ser usadas únicamente si se presentan determinados eventos. Para algunos riesgos, resulta apropiado para el equipo del proyecto elaborar un plan de respuesta que sólo se ejecutará bajo determinadas condiciones predefinidas, si se cree que habrá suficientes señales de advertencia para implementar el plan. Los eventos que disparan la respuesta para contingencias, tales como no cumplir con hitos intermedios u obtener una prioridad más alta con un proveedor, deben definirse y rastrearse.

.4 Juicio de Expertos

El juicio de expertos constituye una entrada procedente de partes con sólidos conocimientos, que atañe a las acciones que deben tomarse en el caso de un riesgo específico y definido. La experiencia puede ser proporcionada por cualquier grupo o persona con una formación especializada, conocimientos, habilidad, experiencia o capacitación en la elaboración de respuestas a los riesgos.

11.5.3 Planificar la Respuesta a los Riesgos: Salidas

.1 Actualizaciones al Registro de Riesgos

En el marco del proceso Planificar la Respuesta a los Riesgos, se seleccionan y se acuerdan las respuestas apropiadas, y se incluyen en el registro de riesgos. El registro de riesgos debe

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

escribirse con un nivel de detalle que se corresponda con la clasificación de prioridad y la respuesta planificada. A menudo, los riesgos altos y moderados se tratan en detalle. Los riesgos considerados de baja prioridad se incluyen en una "lista de supervisión" para su monitoreo periódico. En este punto, los componentes del registro de riesgos pueden incluir:

- Los riesgos identificados, sus descripciones, el o las áreas del proyecto afectadas (p.ej., un elemento de la EDT), sus causas (p.ej., un elemento de la RBS) y cómo pueden tener un efecto sobre los objetivos del proyecto.
- Los propietarios del riesgo y sus responsabilidades asignadas.
- Las salidas del proceso Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos (Sección 11.3), incluyendo las listas priorizadas de los riesgos del proyecto.
- Las estrategias de respuesta acordadas.
- Las acciones específicas para implementar la estrategia de respuesta seleccionada.
- Los disparadores, los síntomas y las señales de advertencia relativos a la ocurrencia de riesgos.
- El presupuesto y las actividades del cronograma necesarios para implementar las respuestas seleccionadas.
- Los planes de contingencia y disparadores que requieren su ejecución.
- Los planes de reserva para usarse como una reacción a un riesgo que ha ocurrido y para el que la respuesta inicial no ha sido la adecuada.
- Los riesgos residuales que se espera que permanezcan después de la ejecución de las respuestas planificadas, así como los riesgos que han sido aceptados deliberadamente.
- Los riesgos secundarios que surgen como resultado directo de la implementación de una respuesta a los riesgos.
- Las reservas para contingencias que se calculan tomando como base el análisis cuantitativo de riesgos del proyecto y los umbrales de riesgo de la organización.

.2 Acuerdos Contractuales Relacionados con los Riesgos

Los acuerdos para transferencia de riesgos, tales como acuerdos para seguros, servicios y otros temas según corresponda, se establecen en el marco de este proceso. Esto puede suceder como resultado de mitigar o transferir parte o toda la amenaza, o de mejorar o compartir parte o toda la oportunidad. El tipo de contrato elegido proporciona también un mecanismo para compartir los riesgos. Estas decisiones constituyen entradas para el proceso Planificar las Adquisiciones (Sección 12.1).

.3 Actualizaciones al Plan para la Dirección del Proyecto

Entre los elementos del plan para la dirección del proyecto que pueden actualizarse, se encuentran:

- **Plan de gestión del cronograma.** El plan de gestión del cronograma (Sección 6.0) se actualiza para reflejar los cambios en el proceso y en la práctica, motivados por las respuestas a los riesgos. Esto puede incluir cambios que atañen a la tolerancia o al comportamiento en relación con la carga y nivelación de recursos, así como actualizaciones al cronograma mismo.
- **Plan de gestión de costos.** El plan de gestión de costos (Sección 7.0) se actualiza para reflejar los cambios en el proceso y en la práctica, motivados por las respuestas a los riesgos. Esto puede incluir cambios que atañen a la tolerancia o al comportamiento en

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

relación con la contabilidad de los costos, el seguimiento y los informes, así como actualizaciones al presupuesto y a la utilización de las reservas para contingencias.

- **Plan de gestión de calidad.** El plan de gestión de calidad (Sección 8.1.3.1) se actualiza para reflejar los cambios en el proceso y en la práctica, motivados por las respuestas a los riesgos. Esto puede incluir cambios que atañen a la tolerancia o al comportamiento en relación con los requisitos, el aseguramiento o el control de calidad, así como actualizaciones a la documentación de requisitos.
- **Plan de gestión de las adquisiciones.** El plan de gestión de las adquisiciones (Sección 12.1.3.1) puede actualizarse para reflejar cambios a nivel de la estrategia, tales como modificaciones en cuanto a la decisión de hacer o comprar, o en el o los tipos de contrato, motivadas por las respuestas a los riesgos.
- **Plan de gestión de los recursos humanos.** El plan para la dirección de personal, que forma parte del plan de gestión de los recursos humanos (Sección 9.1.3.1), se actualiza para reflejar los cambios en la estructura organizacional del proyecto y en las aplicaciones de recursos, motivadas por las respuestas a los riesgos. Esto puede incluir cambios que atañen a la tolerancia o al comportamiento en relación con la asignación del personal, así como actualizaciones a la carga de recursos.
- **Estructura de desglose del trabajo.** Como consecuencia de nuevo trabajo (o del trabajo omitido) generado por las respuestas a los riesgos, la EDT puede actualizarse (Sección 5.3.3.1) para reflejar estos cambios.
- **Línea base del cronograma.** Como consecuencia de nuevo trabajo (o del trabajo omitido) generado por las respuestas a los riesgos, la línea base del cronograma puede actualizarse (Sección 6.5.3.2) para reflejar estos cambios.
- **Línea base del desempeño de costos.** Como consecuencia de nuevo trabajo (o del trabajo omitido) generado por las respuestas a los riesgos, la línea base del desempeño de costos puede actualizarse (Sección 7.2.3.1) para reflejar estos cambios.

.4 Actualizaciones a los Documentos del Proyecto

Entre los documentos del proyecto que pueden actualizarse, se incluyen:

- **Actualizaciones al registro de supuestos.** Conforme se dispone de nueva información por medio de la aplicación de las respuestas a los riesgos, los supuestos cambiarán en consecuencia. El registro de supuestos debe revisarse para adaptarlo en función de esta nueva información. Los supuestos pueden incorporarse en el enunciado del alcance o en un registro de supuestos separado.
- **Actualizaciones a la documentación técnica.** Conforme se dispone de nueva información por medio de la aplicación de las respuestas a los riesgos, los métodos técnicos y los entregables físicos pueden cambiar. La documentación de apoyo debe revisarse para adaptarla en función de esta nueva información.

11.6 Monitorear y Controlar los Riesgos

Monitorear y Controlar los Riesgos es el proceso por el cual se implementan planes de respuesta a los riesgos, se rastrean los riesgos identificados, se monitorean los riesgos residuales, se identifican nuevos riesgos y se evalúa la efectividad del proceso contra los riesgos a través del proyecto. (Véanse los Gráficos 11-19 y 11-20).

Las respuestas a los riesgos planificadas que se incluyen en el plan para la dirección del proyecto se ejecutan durante el ciclo de vida del proyecto, pero el trabajo del proyecto debe

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

monitorearse continuamente para detectar riesgos nuevos, riesgos que cambian o que se vuelven obsoletos.

El proceso Monitorear y Controlar los Riesgos aplica técnicas, tales como el análisis de variación y de tendencias, que requieren el uso de información del desempeño generada durante la ejecución del proyecto. Otras finalidades del proceso Monitorear y Controlar los Riesgos son determinar si:

- los supuestos del proyecto siguen siendo válidos
- los análisis muestran que un riesgo evaluado ha cambiado o puede descartarse
- se respetan las políticas y los procedimientos de gestión de riesgos
- las reservas para contingencias de costo o cronograma deben modificarse para alinearlas con la evaluación actual de los riesgos

El proceso Monitorear y Controlar los Riesgos puede implicar la selección de estrategias alternativas, la ejecución de un plan de contingencia o de reserva, la implementación de acciones correctivas y la modificación del plan para la dirección del proyecto. El propietario de la respuesta a los riesgos informa periódicamente al director del proyecto sobre la efectividad del plan, sobre cualquier efecto no anticipado y sobre cualquier corrección necesaria para gestionar el riesgo adecuadamente. Monitorear y Controlar los Riesgos también incluye una actualización a los activos de los procesos de la organización, incluidas las bases de datos de las lecciones aprendidas del proyecto y las plantillas de gestión de riesgos para beneficio de proyectos futuros.

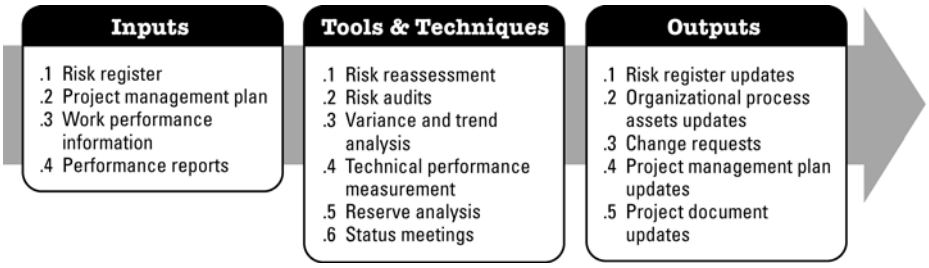


Gráfico 11-19. Monitorear y Controlar los Riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

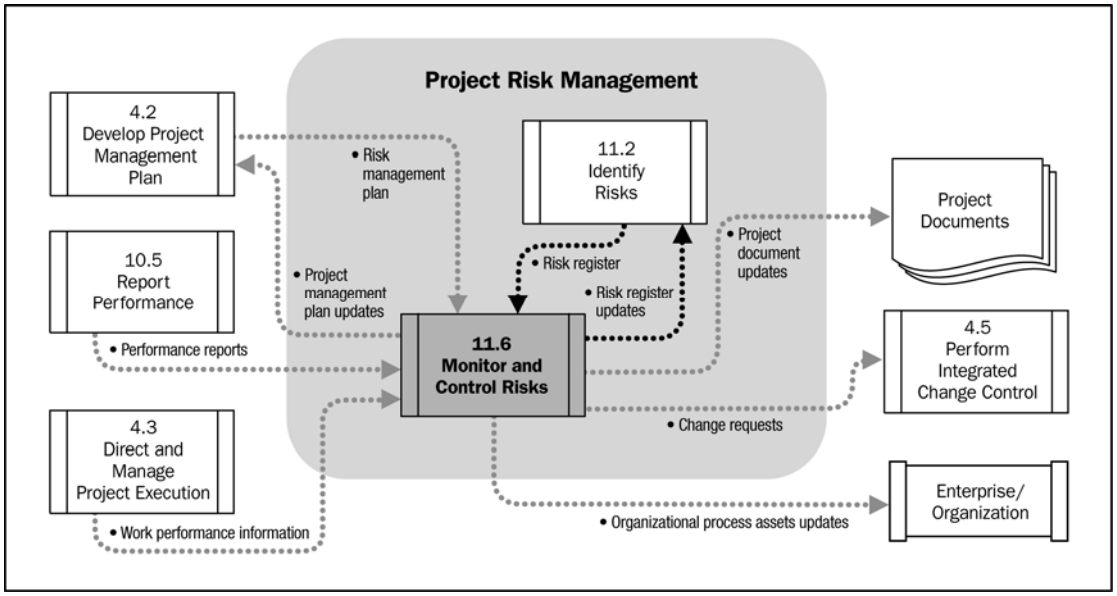


Gráfico 11-20. Diagrama de Flujo de Datos del Proceso Monitorear y Controlar los Riesgos

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

11.6.1 Monitorear y Controlar los Riesgos: Entradas

.1 Registro de Riesgos

El registro de riesgos tiene entradas clave que incluyen los riesgos identificados y los propietarios de los riesgos, las respuestas acordadas a los riesgos, las acciones de implementación específicas, los síntomas y las señales de advertencia de riesgos, los riesgos residuales y secundarios, una lista de supervisión de los riesgos de baja prioridad y las reservas para contingencias de tiempo y costo.

.2 Plan para la Dirección del Proyecto

El plan para la dirección del proyecto descrito en la Sección 4.2.3.1 contiene el plan de gestión de riesgos, que incluye la tolerancia a los riesgos, los protocolos y asignaciones de personas (incluidos los propietarios de los riesgos), el tiempo y otros recursos para la gestión de los riesgos del proyecto.

.3 Información sobre el Desempeño del Trabajo

La información sobre el desempeño del trabajo relativa a los diferentes resultados de desempeño incluye, entre otras:

- el estado de los entregables
- el avance del cronograma
- los costos incurridos

.4 Informes de Desempeño

Los informes de desempeño (Sección 10.5.3.1) toman datos de las mediciones del desempeño y los analizan para brindar información sobre el desempeño del trabajo del proyecto, incluyendo el análisis de variación, los datos sobre el valor ganado y los datos para proyecciones.

11.6.2 Monitorear y Controlar los Riesgos: Herramientas y Técnicas

.1 Reevaluación de los Riesgos

Monitorear y Controlar los Riesgos a menudo trae como resultado la identificación de nuevos riesgos, la reevaluación de los riesgos actuales y el cierre de riesgos obsoletos. Deben programarse periódicamente reevaluaciones de los riesgos del proyecto. La cantidad y el nivel de detalle de las repeticiones que corresponda hacer dependerán de la manera en que el proyecto avanza con relación a sus objetivos.

.2 Auditorías de los Riesgos

Las auditorías de riesgos examinan y documentan la efectividad de las respuestas a los riesgos identificados y sus causas, así como la efectividad del proceso de gestión de riesgos. El director del proyecto es el responsable de asegurar que las auditorías de riesgos se realicen con una frecuencia apropiada, según se definió en el plan de gestión de riesgos. Las auditorías de riesgos pueden incluirse durante reuniones de rutina de revisión del proyecto, o bien, pueden celebrarse reuniones de auditoría específicas para este fin. El formato de la auditoría y sus objetivos deben definirse claramente antes de efectuar la auditoría.

.3 Análisis de Variación y de Tendencias

Muchos procesos de control utilizan el análisis de variación para comparar los resultados planificados con los resultados reales. Con el propósito de monitorear y controlar los eventos de riesgo, deben revisarse las tendencias en la ejecución del proyecto utilizando la información relativa al desempeño. El análisis del valor ganado (Sección 7.3.2.1) así como otros métodos de

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

análisis de variación y de tendencias del proyecto pueden utilizarse para monitorear el desempeño global del proyecto. Los resultados de estos análisis pueden pronosticar la desviación potencial del proyecto a su conclusión con respecto a las metas de costo y cronograma. La desviación del plan de línea base pueden indicar el impacto potencial de amenazas u oportunidades.

.4 Medición del Desempeño Técnico

La medición del desempeño técnico compara los logros técnicos durante la ejecución del proyecto con el cronograma de logros técnicos del plan para la dirección del proyecto. Requiere la definición de medidas objetivas cuantificables del desempeño técnico que puedan usarse para comparar los resultados reales con los planificados. Tales mediciones del desempeño técnico pueden incluir pesos, tiempos de transacción, número de piezas defectuosas entregadas, capacidad de almacenamiento, etc. Una desviación, como ofrecer una mayor o menor funcionalidad con respecto a la planificada en un hito, puede ayudar a predecir el grado de éxito que se logrará en cumplir con el alcance del proyecto y también puede mostrar el grado de riesgo técnico que enfrenta el proyecto.

.5 Análisis de Reserva

A lo largo de la ejecución del proyecto, pueden presentarse algunos riesgos, con impactos positivos o negativos sobre las reservas para contingencias del presupuesto o del cronograma (Secciones 6.5.3.3 y 7.1.2.6). El análisis de reserva compara la cantidad de reservas para contingencias restantes con la cantidad de riesgo restante en un momento dado del proyecto, con objeto de determinar si la reserva restante es suficiente.

.6 Reuniones sobre el Estado del Proyecto

La gestión de los riesgos del proyecto debe ser un punto del orden del día en las reuniones periódicas sobre el estado del proyecto. El tiempo requerido para tratar este asunto variará dependiendo de los riesgos que se hayan identificado, de su prioridad y dificultad de respuesta. La gestión de riesgos se vuelve más sencilla conforme se practica más a menudo. Los debates frecuentes sobre los riesgos aumentan las posibilidades de que las personas identifiquen los riesgos y las oportunidades.

11.6.3 Monitorear y Controlar los Riesgos: Salidas

.1 Actualizaciones al Registro de Riesgos

Un registro de riesgos actualizado incluye, entre otros:

- Los resultados de las reevaluaciones, auditorías y revisiones periódicas de los riesgos. Estos resultados pueden incluir la identificación de nuevos eventos de riesgo, actualizaciones a la probabilidad, al impacto, a la prioridad, a los planes de respuesta, a la propiedad y a otros elementos del registro de riesgos. Los resultados también pueden incluir el cierre de riesgos que ya no se aplican y la desafectación de las reservas correspondientes.
- Los resultados reales de los riesgos del proyecto y de las respuestas a los riesgos. Esta información puede ayudar a los directores de proyectos a planificar los riesgos para toda la organización, así como en proyectos futuros.

.2 Actualizaciones a los Activos de los Procesos de la Organización

Los seis procesos de Gestión de los Riesgos del Proyecto producen información que puede utilizarse para proyectos futuros y debe reflejarse en los activos de los procesos de la

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

organización. Entre los activos de los procesos de la organización que pueden actualizarse, se incluyen:

- plantillas correspondientes al plan de gestión de riesgos, incluidos la matriz de probabilidad e impacto y el registro de riesgos
- la estructura de desglose de riesgos
- las lecciones aprendidas procedentes de las actividades de gestión de los riesgos del proyecto

Estos documentos deben actualizarse cada vez que sea necesario y al cierre del proyecto. Se incluyen las versiones finales del registro de riesgos y de las plantillas del plan de gestión de riesgos, las listas de control y la estructura de desglose de riesgos.

.3 Solicitudes de Cambio

La implementación de planes de contingencia o soluciones alternativas se traduce a veces en solicitudes de cambio. Las solicitudes de cambio se preparan y envían al proceso Realizar el Control Integrado de Cambios (Sección 4.5). Las solicitudes de cambio pueden incluir acciones tanto correctivas como preventivas recomendadas.

- **Acciones correctivas recomendadas.** Las acciones correctivas recomendadas incluyen los planes de contingencia y los planes para soluciones alternativas. Estos últimos son respuestas que no se planificaron inicialmente, pero que se requieren para enfrentar riesgos emergentes no identificados previamente o aceptados de manera pasiva.
- **Acciones preventivas recomendadas.** Las acciones preventivas recomendadas se utilizan para asegurar la conformidad del proyecto con el plan para la dirección del proyecto.

.4 Actualizaciones al Plan para la Dirección del Proyecto

Si las solicitudes de cambio aprobadas tienen efecto sobre los procesos de gestión de riesgos, los documentos relativos a los componentes del plan para la dirección del proyecto se revisan y emiten nuevamente para reflejar los cambios aprobados. Los elementos del plan para la dirección del proyecto que pueden actualizarse son los mismos que los del proceso Planificar la Respuesta a los Riesgos (Sección 11.5).

.5 Actualizaciones a los Documentos del Proyecto

Los documentos del proyecto que pueden actualizarse como resultado del proceso Monitorear y Controlar los Riesgos son los mismos que los del proceso Planificar la Respuesta a los Riesgos (Sección 11.5).

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Capítulo 12 Gestión de las Adquisiciones del Proyecto

La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluye los procesos de compra o adquisición de los productos, servicios o resultados que es necesario obtener fuera del equipo del proyecto. La organización puede ser la compradora o vendedora de los productos, servicios o resultados de un proyecto. La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluye los procesos de gestión del contrato y de control de cambios requeridos para desarrollar y administrar contratos u órdenes de compra emitidas por miembros autorizados del equipo del proyecto. La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto también incluye la administración de cualquier contrato emitido por una organización externa (el comprador) que esté adquiriendo el proyecto a la organización ejecutante (el vendedor), así como la administración de las obligaciones contractuales contraídas por el equipo del proyecto en virtud del contrato.

El Gráfico 12-1 presenta una descripción general de los procesos de Gestión de las Adquisiciones del Proyecto, a saber:

12.1 Planificar las Adquisiciones—Es el proceso de documentar las decisiones de compra para el proyecto, especificando la forma de hacerlo e identificando a posibles vendedores.

12.2 Efectuar las Adquisiciones—Es el proceso de obtener respuestas de los vendedores, seleccionar un vendedor y adjudicar un contrato.

12.3 Administrar las Adquisiciones—Es el proceso de gestionar las relaciones de adquisiciones, monitorear la ejecución de los contratos, y efectuar cambios y correcciones según sea necesario.

12.4 Cerrar las Adquisiciones—Es el proceso de completar cada adquisición para el proyecto.

Estos procesos interactúan entre sí y con los procesos de las otras áreas de conocimiento. Dependiendo de los requisitos del proyecto, cada proceso puede implicar el esfuerzo de un grupo o persona. Cada proceso se ejecuta por lo menos una vez en cada proyecto y en una o más fases del proyecto, en caso de que el mismo esté dividido en fases. Si bien los procesos se presentan aquí como componentes diferenciados con interfaces definidas, en la práctica se superponen e interactúan de formas que no se detallan en la *Guía del PMBOK®*. Las interacciones de los procesos se abordan en detalle en el Capítulo 3, Procesos de Dirección de Proyectos.

Los procesos de Gestión de las Adquisiciones del Proyecto implican contratos, que son documentos legales que se establecen entre un comprador y un vendedor. Un contrato representa un acuerdo vinculante para las partes en virtud del cual el vendedor se obliga a proveer los productos, servicios o resultados especificados, y el comprador se obliga a proporcionar dinero o cualquier otra contraprestación válida. El acuerdo puede ser simple o complejo, y puede reflejar la simplicidad o complejidad de los entregables y el esfuerzo requerido.

Un contrato de adquisición incluye términos y condiciones, y puede incorporar otros aspectos especificados por el comprador para establecer lo que el vendedor debe realizar o proporcionar. Es responsabilidad del equipo de dirección del proyecto asegurar que todas las adquisiciones satisfacen las necesidades específicas del proyecto, a la vez que se respetan las políticas de la organización en materia de adquisiciones. Según el área de aplicación, los

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

contratos también pueden denominarse acuerdos, convenios, subcontratos u órdenes de compra. La mayoría de las organizaciones cuentan con políticas y procedimientos documentados que definen específicamente las reglas de adquisición, así como quién está autorizado a firmar y administrar dichos acuerdos en nombre de la organización.

Aunque todos los documentos del proyecto están sujetos a algún tipo de revisión y aprobación, el carácter jurídicamente vinculante de un contrato por lo general significa que estará sujeto a un proceso de aprobación más exhaustivo. En todos los casos, el objetivo principal del proceso de revisión y aprobación es asegurar que el lenguaje del contrato describa los productos, servicios o resultados que satisfarán la necesidad identificada del proyecto.

El equipo de dirección del proyecto puede buscar el respaldo temprano de especialistas en contratación, adquisiciones, derecho y asuntos técnicos. Dicha participación puede ser mandatoria según la política de cada organización.

Las diferentes actividades involucradas en los procesos de Gestión de las Adquisiciones del Proyecto conforman el ciclo de vida de un contrato. Si se gestiona activamente el ciclo de vida del contrato y se redactan cuidadosamente los términos y condiciones de las adquisiciones, algunos riesgos identificables del proyecto pueden evitarse, mitigarse o transferirse a un vendedor. Celebrar un contrato por productos o servicios es un método de asignar la responsabilidad de gestionar o compartir posibles riesgos.

Un proyecto complejo puede implicar la gestión simultánea o secuencial de múltiples contratos o subcontratos. En tales casos, el ciclo de vida de cada contrato puede finalizar durante cualquier fase del ciclo de vida del proyecto. La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto se aborda dentro de la perspectiva de la relación entre el comprador y el vendedor. La relación comprador-vendedor puede existir a muchos niveles en cualquier proyecto, y entre organizaciones internas y externas a la organización compradora.

Dependiendo del área de aplicación, el vendedor puede ser denominado contratista, subcontratista, proveedor, proveedor de servicios o distribuidor. Dependiendo de la posición del comprador en el ciclo de adquisición del proyecto, éste puede denominarse cliente, contratista principal, contratista, organización compradora, organismo gubernamental, solicitante de servicios o simplemente comprador. Durante el ciclo de vida del contrato, el vendedor puede ser considerado primero licitador, luego la fuente seleccionada y finalmente el proveedor o vendedor contratado.

Por lo general, el vendedor dirigirá el trabajo como un proyecto si la adquisición no se limita a materiales listos para la venta, a bienes o a productos comunes. En dichos casos:

- El comprador se transforma en el cliente y, por lo tanto, en un interesado clave en el proyecto para el vendedor.
- El equipo de dirección del proyecto del vendedor debe ocuparse de todos los procesos de la dirección de proyectos, y no sólo de los de esta área de conocimiento.
- Los términos y condiciones del contrato se transforman en entradas clave de muchos de los procesos de dirección del vendedor. El contrato puede efectivamente contener las entradas (p.ej. principales entregables, hitos clave, objetivos de costos) o limitar las opciones del equipo del proyecto (p.ej., en proyectos de diseño, se requiere a menudo que el comprador apruebe las decisiones relacionadas con los recursos humanos).

Este capítulo supone que el comprador de elementos para el proyecto está asignado al equipo del proyecto, mientras que los vendedores son externos al equipo del proyecto desde el punto de vista de la organización.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Supone también que entre el comprador y el vendedor se desarrollará y existirá una relación contractual formal. Sin embargo, la mayor parte del contenido de este capítulo puede aplicarse también a acuerdos no contractuales entre departamentos, celebrados con otras unidades de la organización del equipo del proyecto.

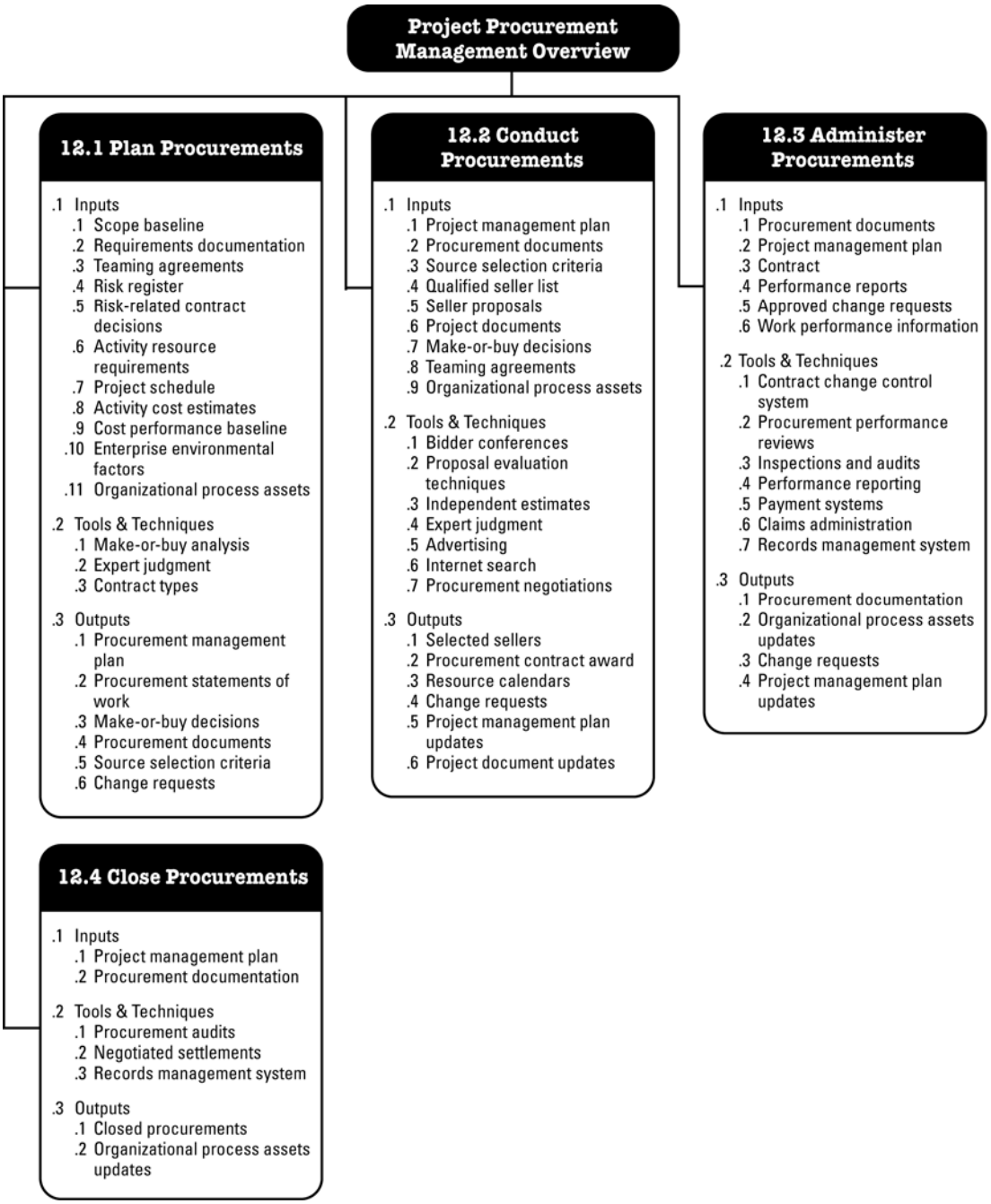


Gráfico 12-1. Descripción General de la Gestión de las Adquisiciones del Proyecto

12.1 Planificar las Adquisiciones

Planificar las Adquisiciones es el proceso que consiste en documentar las decisiones de compra para el proyecto, especificar la forma de hacerlo e identificar posibles vendedores. (Véanse los Gráficos 12-2 y 12-3). Identifica qué necesidades del proyecto pueden satisfacerse de mejor manera, o deben satisfacerse, mediante la adquisición de productos, servicios o resultados fuera

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

de la organización del proyecto, y qué necesidades del proyecto pueden ser resueltas por el equipo del proyecto.

Este proceso implica determinar si es preciso obtener apoyo externo y, si fuera el caso, qué adquirir, de qué manera, en qué cantidad y cuándo hacerlo. Cuando el proyecto obtiene productos, servicios y resultados necesarios para el desempeño del proyecto fuera de la organización ejecutante, se ejecutan los procesos desde Planificar las Adquisiciones hasta Cerrar las Adquisiciones para cada elemento que se va a adquirir.

El proceso Planificar las Adquisiciones también incluye la consideración de posibles vendedores, en particular si el comprador desea ejercer algún tipo de influencia o control sobre las decisiones de compra. También se deberá considerar quién es el responsable de obtener o ser titular de permisos y licencias profesionales relevantes que puedan ser exigidos por la legislación, alguna regulación o política de la organización para ejecutar el proyecto.

Los requisitos del cronograma del proyecto pueden influir considerablemente en la estrategia durante el proceso Planificar las Adquisiciones. Las decisiones tomadas durante el desarrollo del plan de gestión de las adquisiciones también pueden influir en el cronograma del proyecto y están integradas con los procesos Desarrollar el Cronograma (Sección 6.5), Estimar los Recursos de las Actividades (Sección 6.3), y las decisiones de hacer o comprar (Sección 12.1.3.3).

El proceso Planificar las Adquisiciones incluye la consideración de los riesgos derivados de cada decisión de hacer o comprar. Incluye asimismo la revisión del tipo de contrato que se planea utilizar para la mitigación de riesgos, y a veces transferir los riesgos al vendedor.

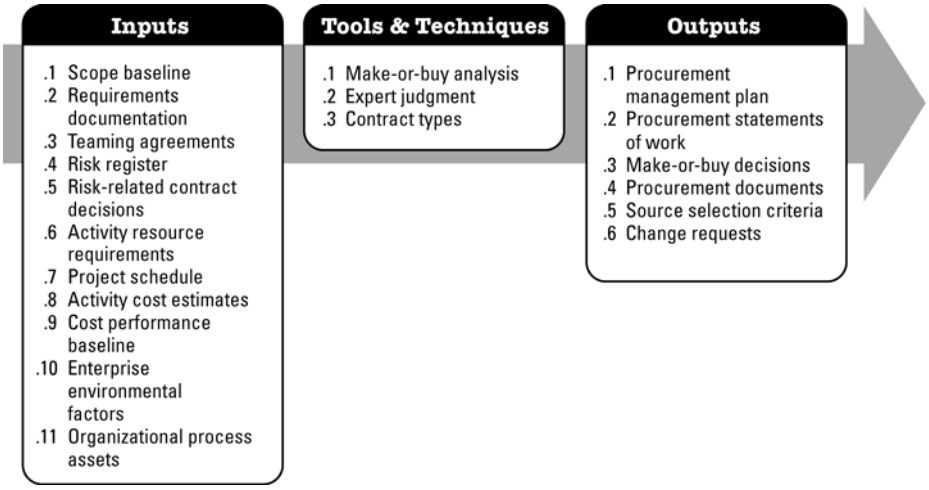


Gráfico 12-2. Planificar las Adquisiciones: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

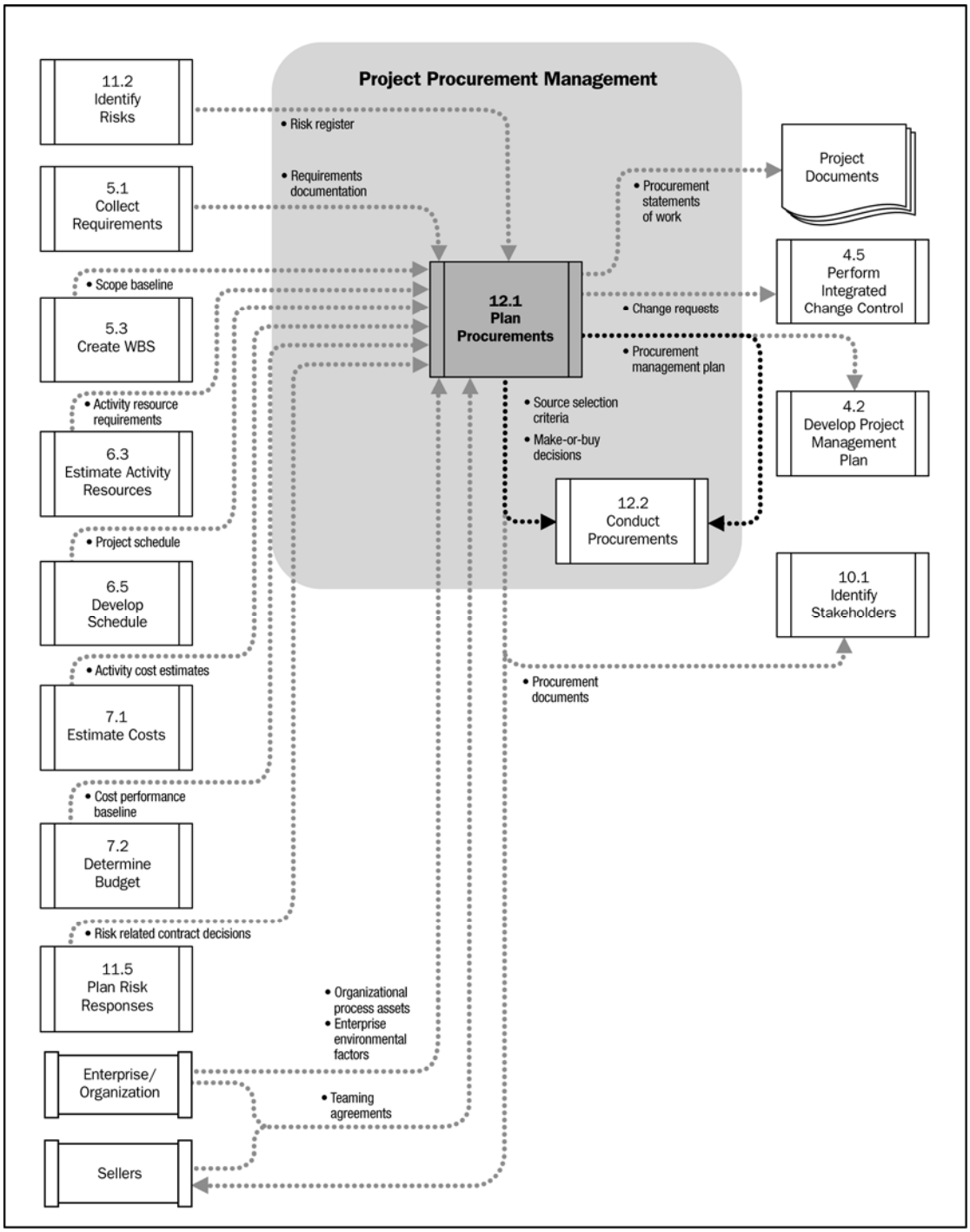


Gráfico 12-3. Diagrama de Flujo de Datos del Proceso Planificar las Adquisiciones

12.1.1 Planificar las Adquisiciones: Entradas

.1 Línea Base del Alcance

La línea base del alcance (Sección 5.3.3.3) describe la necesidad, la justificación, los requisitos y los límites actuales para el proyecto. Consta de los siguientes componentes:

- **Enunciado del alcance.** El enunciado del alcance del proyecto contiene la descripción del alcance del producto, la descripción del servicio y del resultado, la lista de entregables y los criterios de aceptación, así como información importante relativa a incidentes técnicos que podrían impactar sobre la estimación de costos. Algunos

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

ejemplos de restricciones son fechas de entrega requeridas, recursos especializados disponibles y políticas de la organización.

- **EDT.** (Sección 5.3.3.1).
- **Diccionario de la EDT.** El diccionario de la EDT (Sección 5.3.3.2) y los enunciados del trabajo del proyecto (SOW) relacionados proporcionan una identificación de los entregables y una descripción del trabajo en cada componente de la EDT requerido para producir cada entregable.

.2 Documentación de Requisitos

La documentación de requisitos puede incluir:

- Información importante sobre los requisitos del proyecto, que se considerará durante la planificación de las adquisiciones.
- Requisitos con implicaciones contractuales y legales, que se tienen en cuenta al planificar las adquisiciones y que pueden incluir aspectos relacionados con la salud, la seguridad, el desempeño, el medio ambiente, los seguros, los derechos de propiedad intelectual, la igualdad de oportunidad en el empleo, las licencias y los permisos.

.3 Acuerdos para Trabajar en Equipo

Los acuerdos para trabajar en equipo son acuerdos legales contractuales entre dos o más entidades con el propósito de formar una sociedad o unión temporal de empresas (también conocidos como consorcios), o algún otro tipo de acuerdo definido por las partes. El acuerdo define los roles de comprador y vendedor para cada una de las partes. Cuando la oportunidad comercial llega a su fin, también lo hace el acuerdo para trabajar en equipo. Si este tipo de acuerdo se encuentra vigente, el proceso de planificación para el proyecto es impactado significativamente. Por lo tanto, cuando para un determinado proyecto existe un acuerdo de equipo, los roles del comprador y del vendedor están predeterminados y, por lo general, los asuntos tales como el alcance del trabajo, los requisitos de competencia y otros temas cruciales se definen con anticipación.

.4 Registro de Riesgos

El registro de riesgos incluye información relacionada con los riesgos identificados, los propietarios de éstos y las respuestas a los mismos (Sección 11.2.3.1).

.5 Acuerdos Contractuales Relacionados con los Riesgos

Los acuerdos contractuales relacionados con los riesgos incluyen acuerdos por seguros, garantías, servicios y otros temas, según corresponda, que son preparados para especificar la responsabilidad de cada parte ante riesgos específicos (Sección 11.5.3.2).

.6 Requisitos de Recursos de la Actividad

Los requisitos de recursos de las actividades contienen información sobre necesidades específicas relacionadas, por ejemplo, con personas, equipos o ubicación (Sección 6.3.3.1).

.7 Cronograma del Proyecto

El cronograma del proyecto contiene información sobre duraciones requeridas o fechas exigidas relativas a los entregables (Sección 6.5.3.1).

.8 Estimaciones de Costos de las Actividades

Las estimaciones de costos determinadas durante la actividad de adquisición se utilizan para evaluar cuán razonables son las ofertas y propuestas hechas por los vendedores potenciales (Sección 7.1.3.1).

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

.9 Línea Base del Desempeño de Costos

La línea de base del desempeño de costos proporciona información detallada sobre el presupuesto planificado a lo largo del tiempo (Sección 7.2.3.1).

.10 Factores Ambientales de la Empresa

Los factores ambientales de la empresa que pueden influir en el proceso Planificar las Adquisiciones incluyen, entre otros:

- las condiciones del mercado
- los productos, servicios y resultados que se encuentran disponibles en el mercado
- los proveedores, incluyendo el desempeño pasado o su reputación
- los términos y condiciones típicos para los productos, servicios y resultados, o para la industria específica
- los requisitos locales específicos

.11 Activos de los Procesos de la Organización

Los activos de los procesos de la organización que influyen en el proceso Planificar las Adquisiciones incluyen, entre otros:

- Las políticas, procedimientos y pautas formales de adquisición. La mayoría de las organizaciones cuentan con políticas formales de adquisición y organizaciones de compra. En caso de no disponer de tal respaldo para las adquisiciones, el equipo del proyecto deberá proporcionar tanto los recursos como la pericia necesarios para llevar adelante dichas actividades.
- Los sistemas de gestión que se tienen en cuenta para desarrollar el plan de gestión de las adquisiciones y seleccionar los tipos de contratos que se usarán.
- Un sistema de proveedores de niveles múltiples establecidos, con datos sobre vendedores pre-calificados en función de su experiencia previa.

12.1.2 Planificar las Adquisiciones: Herramientas y Técnicas

.1 Análisis de Hacer o Comprar

El análisis de hacer o comprar es una técnica general de dirección utilizada para determinar si un trabajo particular puede ser realizado de manera satisfactoria por el equipo del proyecto o debe ser adquirido a fuentes externas. Es posible que la organización del proyecto cuente con la capacidad necesaria, pero que la misma se encuentre comprometida con otros proyectos, en cuyo caso el proyecto en cuestión podría requerir que los esfuerzos sean suministrados por una organización externa a fin de cumplir con los compromisos establecidos en el cronograma.

Las restricciones al presupuesto pueden influir en las decisiones de hacer o comprar. Si se decide efectuar una compra, entonces también debe decidirse si se va a adquirir o alquilar. Un análisis de hacer o comprar debe tener en cuenta todos los costos relacionados, tanto directos como indirectos. Por ejemplo, el análisis de la alternativa de compra incluye tanto los costos reales de compra del producto como los costos indirectos correspondientes, relativos al proceso de adquisición y al elemento comprado.

.2 Juicio de Expertos

A menudo, se utilizará el juicio de expertos técnicos para evaluar las entradas y salidas de este proceso. El juicio de expertos en compras también se puede utilizar para desarrollar o modificar los criterios que se aplicarán en la evaluación de las propuestas de los vendedores. El juicio de

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

expertos legales puede requerir los servicios de un abogado para colaborar con los aspectos, términos y condiciones específicos de las adquisiciones. Dicho juicio, incluida la experiencia comercial y técnica, puede aplicarse tanto a los detalles técnicos de los productos, servicios o resultados adquiridos como a los diferentes aspectos de los procesos de gestión de las adquisiciones.

.3 Tipos de Contrato

El riesgo compartido entre el comprador y el vendedor está determinado por el tipo de contrato. Aunque el contrato de precio fijo cerrado es, por lo general, el tipo de acuerdo contractual preferido, fomentado y a menudo exigido por la mayoría de las organizaciones, en determinadas ocasiones, otra forma de contrato puede ser más conveniente para el proyecto. Si se prevé utilizar un tipo de contrato diferente al de precio fijo, corresponde al equipo del proyecto justificar su uso. El tipo de contrato que se utilizará, así como los términos y condiciones específicos del contrato, determinan el grado de riesgo asumido por el comprador y el vendedor.

De manera general, todas las relaciones legales contractuales se encuadran en una de las siguientes dos grandes categorías: los contratos de precio fijo o los contratos de costo reembolsable. Asimismo, existe un tercer tipo híbrido utilizado frecuentemente y que se denomina contrato por tiempo y materiales. Los tipos de contrato más difundidos se abordan a continuación como tipos diferenciados, pero en la práctica no es inusual combinar uno o más tipos en el marco de una misma adquisición.

- **Contratos de precio fijo.** Esta categoría de contrato implica establecer un precio total fijo para un producto o servicio definido que se va a prestar. Los contratos de precio fijo también pueden incluir incentivos financieros para quienes alcancen o superen objetivos seleccionados del proyecto, tales como las fechas de entrega programadas, el desempeño de costos y técnico, o todo aquello que pueda ser cuantificado y posteriormente medido. En el caso de los contratos de precio fijo, los vendedores se encuentran obligados por ley a cumplir dichos contratos, bajo el riesgo de afrontar eventuales daños y perjuicios financieros si no lo hicieran. En el marco de un contrato de precio fijo, los compradores deben definir con exactitud el producto o los servicios que son objeto de la adquisición. Puede haber lugar a cambios en el alcance, pero generalmente estarán acompañados de un aumento en el precio del contrato.
    - **Contratos de precio fijo cerrado.** El tipo de contrato de uso más común es el de precio fijo cerrado. Es el preferido por la mayoría de las organizaciones dado que el precio de los bienes se fija al comienzo y no está sujeto a cambios, salvo que se modifique el alcance del trabajo. Cualquier aumento de costos por causa de un desempeño adverso es responsabilidad del vendedor, quien está obligado a completar el esfuerzo. En el marco de un contrato de precio fijo cerrado, el comprador debe especificar con precisión el producto o servicios que se adquirirán, y cualquier cambio a las especificaciones de la adquisición puede derivar en un aumento de costos para el comprador.
    - **Contratos de precio fijo más honorarios con incentivos.** Este acuerdo de precio fijo confiere cierta flexibilidad al comprador y al vendedor ya que permite desviaciones en el desempeño, con incentivos financieros relacionados con el cumplimiento de las métricas establecidas. Por lo general, estos incentivos financieros se relacionan con los costos, el cronograma o el desempeño técnico del vendedor. Los objetivos de desempeño se establecen al principio, y el precio final del contrato se determina luego de completar todo el trabajo sobre la base del desempeño del vendedor. En los contratos de

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

precio fijo más honorarios con incentivos, se fija un precio tope y todos los costos que superen dicho precio tope son asumidos por el vendedor, quien está obligado a completar el trabajo.

- **Contratos de precio fijo con ajuste económico de precio.** Este tipo de contrato se utiliza cuando el período de desempeño del vendedor abarca un período considerable de años, tal como se desea en muchas de las relaciones a largo plazo. Se trata de un contrato de precio fijo pero con una disposición especial que permite ajustes finales predefinidos al precio del contrato debido a cambios en las condiciones, tales como cambios inflacionarios o aumentos (o disminuciones) del costo de las materias primas específicas. La cláusula sobre ajuste económico de precio debe tomar como referencia algún índice financiero confiable, que se utilizará para ajustar con precisión el precio final. Este tipo de contrato procura proteger tanto al comprador como al vendedor de factores externos que están fuera de su control.

- **Contratos de costos reembolsables.** Esta categoría de contrato implica efectuar pagos (reembolsos de costos) al vendedor por todos los costos legítimos y reales en que incurriera para completar el trabajo, más los honorarios que representen la ganancia del vendedor. Los contratos de costos reembolsables también pueden incluir cláusulas de incentivos financieros para los casos en que el vendedor supere o no cumpla determinados objetivos definidos, tales como los relativos a los costos, al cronograma o a los objetivos de desempeño técnico. Tres de los tipos de contratos de costos reembolsables utilizados más comunes son los contratos de costo más honorarios fijos, los contratos de costo más honorarios con incentivos y los contratos de costo más honorarios por cumplimiento de objetivos.

  Un contrato de costos reembolsables proporciona al proyecto flexibilidad para reorientar a un vendedor si el alcance del trabajo no puede definirse con precisión al inicio y requiere modificaciones, o cuando el esfuerzo puede implicar riesgos elevados.

  - **Contrato de costo más honorarios fijos.** Al vendedor se le reembolsan todos los costos autorizados para realizar el trabajo del contrato, a la vez que recibe el pago de sus honorarios fijos calculados como un porcentaje de los costos del proyecto estimados al inicio. Los honorarios se pagan únicamente por el trabajo completado y no varían en función del desempeño del vendedor. El monto de los honorarios no cambia, a menos que se modifique el alcance del proyecto.
  - **Contrato de costo más honorarios con incentivos.** Al vendedor se le reembolsan todos los costos autorizados para realizar el trabajo del contrato, y recibe honorarios con incentivos predeterminados, basados en el logro de objetivos específicos de desempeño establecidos en el contrato. En este tipo de contratos, si los costos finales son inferiores o superiores a los costos originales estimados, entonces el comprador y el vendedor comparten las desviaciones de costos de acuerdo con una fórmula prenegociada. Por ejemplo, un porcentaje de 80/20 por encima o por debajo de los costos objetivo basándose en el desempeño real del vendedor.
  - **Contrato de costo más honorarios por cumplimiento de objetivos.** Al vendedor se le reembolsan todos los costos legítimos, pero la mayor parte de los honorarios es obtenida basándose sólo en la satisfacción de cierto criterio subjetivo general de desempeño definido e incorporado dentro del contrato. Los honorarios se establecen basándose únicamente en la determinación

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

subjetiva del desempeño del vendedor por parte del comprador y, por lo general, no es sujeto de apelación.

- **Contrato por tiempo y materiales.** Los contratos por tiempo y materiales son un tipo híbrido de acuerdo contractual que contiene aspectos tanto de los contratos de costos reembolsables como de los contratos de precio fijo. A menudo, se les utiliza para aumentar personal, la adquisición de expertos y cualquier tipo de apoyo externo cuando no es posible establecer con rapidez un enunciado preciso del trabajo.

  Estos tipos de contratos se asemejan a los contratos de costos reembolsables en que son abiertos y pueden estar sujetos a un aumento de costos para el comprador. El valor total del acuerdo y la cantidad exacta de elementos por entregar pueden no estar definidos por el comprador en el momento de la adjudicación del contrato. Por lo tanto, los contratos por tiempo y materiales pueden aumentar en cuanto a su valor contractual como si fueran contratos de costos reembolsables. Muchas organizaciones requieren que se establezcan valores máximos y plazos límites en todos los contratos por tiempo y materiales para evitar el aumento desmedido de costos. Por otro lado, este tipo de contratos también puede asemejarse a los acuerdos de precio fijo por unidad cuando ciertos parámetros se especifican en el contrato. Las tarifas por unidad de mano de obra o de materiales pueden establecerse por anticipado por el comprador y el vendedor, incluyendo las ganancias del vendedor, cuando ambas partes acuerdan los valores para categorías específicas de recursos, tales como tarifas por hora específicas para ingenieros expertos o, en el caso de categorías de materiales, tarifas específicas por unidad.

12.1.3 Planificar las Adquisiciones: Salidas

.1 Plan de Gestión de las Adquisiciones

El plan de gestión de las adquisiciones describe cómo se gestionarán los procesos de adquisición, desde la elaboración de los documentos de la adquisición hasta el cierre del contrato. Este plan de gestión de las adquisiciones puede incluir directivas para:

- los tipos de contratos que serán utilizados,
- los asuntos relacionados con la gestión de riesgos,
- determinar si se utilizarán estimaciones independientes y si son necesarias como criterios de evaluación,
- las acciones que el equipo de dirección del proyecto puede implementar de forma unilateral si la organización ejecutante dispone de un departamento de compras, contrataciones o adquisiciones,
- los documentos de la adquisición estandarizados, si fueran necesarios,
- la gestión de múltiples proveedores,
- la coordinación de las adquisiciones con otros aspectos del proyecto, tales como establecer el cronograma e informar el desempeño,
- las restricciones y asunciones que podrían afectar las adquisiciones planificadas,
- el manejo de los plazos requeridos para comprar elementos a los vendedores y la coordinación de los mismos con el desarrollo del cronograma del proyecto,
- el manejo de las decisiones de hacer o comprar, y la vinculación de las mismas con los procesos Estimar los Recursos de las Actividades y Desarrollar el Cronograma,

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

- la determinación de las fechas planificadas en cada contrato para los entregables del mismo y la coordinación con los procesos Desarrollar el Cronograma y Controlar el Cronograma,
- la identificación de requisitos para obtener garantías de cumplimiento o contratos de seguros a fin de mitigar algunas formas de riesgo del proyecto,
- el establecimiento de instrucciones que se proporcionarán a los vendedores para desarrollar y mantener una estructura de desglose del trabajo (EDT),
- la determinación de la forma y el formato que se usarán para los enunciados del trabajo del contrato/relativo a la adquisición,
- la identificación de vendedores precalificados, si los hubiera, que se utilizarán,
- las métricas de adquisiciones que se emplearán para gestionar contratos y evaluar vendedores.

Dependiendo de las necesidades del proyecto, un plan de gestión de las adquisiciones puede ser formal o informal, muy detallado o formulado de manera general. El plan de gestión de las adquisiciones es un componente subsidiario del plan para la dirección del proyecto (Sección 4.2.3.1).

.2 Enunciado del Trabajo Relativo a la Adquisición

El enunciado del trabajo para cada adquisición se elabora a partir de la línea base del alcance y sólo define la parte del alcance del proyecto que se incluirá dentro del contrato en cuestión. Este tipo de enunciado describe el artículo que se planea adquirir con suficiente detalle como para permitir que los posibles vendedores determinen si están en condiciones de proporcionar los productos, servicios o resultados requeridos. El nivel de detalle necesario puede variar en función de la naturaleza del artículo, las necesidades del comprador o la forma del contrato previsto. Un enunciado del trabajo puede incluir la siguiente información: las especificaciones, la cantidad deseada, los niveles de calidad, los datos de desempeño, el período de desempeño, el lugar de trabajo y otros requisitos.

El enunciado del trabajo relativo a adquisiciones se redacta de forma clara, completa y concisa. Incluye una descripción de los servicios adicionales requeridos, tales como informes de desempeño o soporte operativo para el artículo adquirido después de finalizado el proyecto. En algunas áreas de aplicación, existen requisitos específicos de contenido y formato para un enunciado del trabajo relativo a adquisiciones. Cada artículo individual que se vaya a adquirir requiere un enunciado del trabajo. Sin embargo, varios productos o servicios pueden agruparse como un único artículo por adquirir dentro de un solo enunciado del trabajo.

Este tipo de enunciado puede ser revisado y refinado según sea necesario, a medida que el proceso de adquisición avanza, hasta que se incorpora a un contrato firmado.

.3 Decisiones de Hacer o Comprar

Las decisiones de hacer o comprar documentan las conclusiones relativas a los productos, servicios o resultados que se adquirirán fuera de la organización del proyecto y aquéllos que serán desarrollados internamente por el equipo del proyecto. Esto también puede incluir decisiones de obtener pólizas de seguros o contratos de garantías de cumplimiento a fin de tratar algunos riesgos identificados. El documento de decisiones de hacer o comprar puede consistir simplemente en una lista que incluya una justificación breve de las mismas. Estas decisiones pueden ser modificadas a medida que las actividades de adquisición subsiguientes indiquen la necesidad de un enfoque diferente.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

.4 Documentos de la Adquisición

Los documentos de la adquisición se utilizan para solicitar propuestas a posibles vendedores. Los términos licitación, oferta o presupuesto generalmente se utilizan cuando la decisión de selección del vendedor se basa en el precio (como cuando se compran artículos comerciales o de tipo estándar), mientras que el término propuesta generalmente se emplea cuando otras consideraciones, como la capacidad técnica o el enfoque técnico, son primordiales. Entre los términos de uso común para los diferentes tipos de documentos de la adquisición, se incluyen: solicitud de información (RFI), invitación a licitación (IFB), solicitud de propuesta (RFP), solicitud de presupuesto (RFQ), aviso de oferta, invitación a la negociación y respuesta inicial del vendedor. La terminología específica a las adquisiciones puede variar según la industria y la ubicación de la adquisición.

El comprador estructura los documentos de la adquisición para facilitar la elaboración de una respuesta precisa y completa de parte de cada posible vendedor, así como la fácil evaluación de las respuestas. Estos documentos incluyen una descripción de la forma deseada de respuesta, del enunciado pertinente del trabajo de la adquisición y de cualquier disposición contractual requerida. Cuando se efectúan contrataciones con el gobierno, parte o la totalidad del contenido y estructura de los documentos de la adquisición pueden estar definidos por regulaciones.

La complejidad y el nivel de detalle de los documentos de la adquisición deben ser coherentes con el valor de la adquisición planificada y con los riesgos asociados a la misma. Estos documentos deben ser suficientes para asegurar respuestas coherentes y apropiadas, pero con flexibilidad adecuada para permitir la consideración de las sugerencias de los vendedores acerca de mejores formas de satisfacer los requisitos.

La emisión de una solicitud de adquisición a posibles vendedores para presentar una propuesta u oferta se realiza normalmente conforme a las políticas de la organización del comprador; la solicitud puede ser publicada en periódicos, boletines comerciales, registros públicos o Internet.

.5 Criterios de Selección de Proveedores

Los criterios de selección se incluyen a menudo como parte de los documentos de solicitud de adquisiciones. Dichos criterios se desarrollan y utilizan para calificar o evaluar las propuestas de los vendedores, y pueden ser objetivos o subjetivos.

Los criterios de selección pueden limitarse al precio de compra si el artículo que se va a adquirir está fácilmente disponible a través de un cierto número aceptable de vendedores. En este contexto, el precio de compra incluye tanto el costo del artículo como cualquier gasto accesorio, como por ejemplo los gastos de entrega.

Otros criterios de selección pueden identificarse y documentarse para respaldar la evaluación en el caso de productos, servicios o resultados más complejos. A continuación, se muestran algunos ejemplos.

- **Comprensión de la necesidad.** ¿En qué medida la propuesta del vendedor responde al enunciado del trabajo relativo a la adquisición?
- **Costo total o del ciclo de vida.** ¿El vendedor seleccionado producirá el costo total más bajo (costo de compra más costo de operación)?
- **Capacidad técnica.** ¿El vendedor cuenta con las habilidades y conocimientos técnicos necesarios o se puede esperar razonablemente a que los adquiera?

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

- **Riesgo. ¿Qué nivel** de riesgo conlleva el enunciado del trabajo, qué proporción de ese riesgo será asign**ado al** vendedor seleccionado y de qué modo el vendedor mitigará el riesgo?
- **Enfoque de gestión.** ¿El vendedor cuenta con los procesos y procedimientos de gestión necesarios para asegurar el éxito del proyecto, o puede esperarse razonablemente que los desarrolle?
- **Enfoque técnico.** ¿Las metodologías, técnicas, soluciones y servicios técnicos propuestos por el vendedor cumplen con los requisitos de la documentación de adquisición, o es probable que proporcionen más o menos que los resultados esperados?
- **Garantía.** ¿Qué propone el vendedor para garantizar el producto final y durante qué período de tiempo?
- **Capacidad financiera.** ¿El vendedor cuenta con los recursos financieros necesarios, o puede esperarse razonablemente que los obtenga?
- **Capacidad de producción e interés.** ¿El vendedor tiene la capacidad y el interés para cumplir con los posibles requisitos futuros?
- **Tamaño y tipo de negocio.** ¿La empresa del vendedor se encuadra dentro de una categoría específica de negocio, por ejemplo, una pequeña empresa, una empresa dirigida por mujeres o una pequeña empresa desfavorecida, según la definición del comprador o de acuerdo con lo establecido por una agencia gubernamental y determinado como una condición para la adjudicación del contrato?
- **Desempeño pasado de los vendedores.** ¿Cuál ha sido en el pasado la experiencia con los vendedores seleccionados?
- **Referencias.** ¿El vendedor puede proporcionar referencias de clientes anteriores que verifiquen la experiencia laboral y el cumplimiento de los requisitos contractuales por parte del vendedor?
- **Derechos de propiedad intelectual.** ¿El vendedor reivindica los derechos de propiedad intelectual en los procesos de trabajo o servicios que utilizará o en los productos que generará para el proyecto?
- **Derechos de propiedad exclusiva.** ¿El vendedor reivindica los derechos de propiedad exclusiva en los procesos de trabajo o servicios que utilizará o en los productos que generará para el proyecto?

.6 Solicitudes de Cambio

Las solicitudes de cambio (Sección 4.3.3.3) al plan para la dirección del proyecto, sus planes subsidiarios y otros componentes pueden derivar del proceso Planificar las Adquisiciones. Las solicitudes de cambio se procesan para su revisión y tratamiento por medio del proceso Realizar el Control Integrado de Cambios (Sección 4.5).

12.2 Efectuar las Adquisiciones

Efectuar las Adquisiciones es el proceso que consiste en obtener respuestas de los vendedores, seleccionar un vendedor y adjudicar un contrato. (Véanse los Gráficos 12-4 y 12-5). En este proceso, el equipo recibirá ofertas y propuestas, y aplicará criterios de selección definidos previamente a fin de seleccionar uno o más vendedores que estén calificados para efectuar el trabajo y que sean aceptables como tales.

En el caso de adquisiciones importantes, es posible reiterar el proceso general de solicitar respuestas de vendedores y evaluar dichas respuestas. Se puede elaborar una lista restringida

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

de vendedores calificados basándose en una propuesta preliminar. Puede realizarse entonces una evaluación más detallada, fundada en un documento de requisitos más específico e integral, solicitado a los vendedores que integran la lista restringida. Además, las herramientas y técnicas aquí descritas pueden utilizarse solas o combinadas para seleccionar vendedores. Por ejemplo, se puede utilizar un sistema de ponderación para:

- seleccionar un único vendedor al que se solicitará la firma de un contrato estándar,
- establecer una secuencia de negociación mediante la clasificación de todas las propuestas según puntajes de evaluación asignados a cada una.

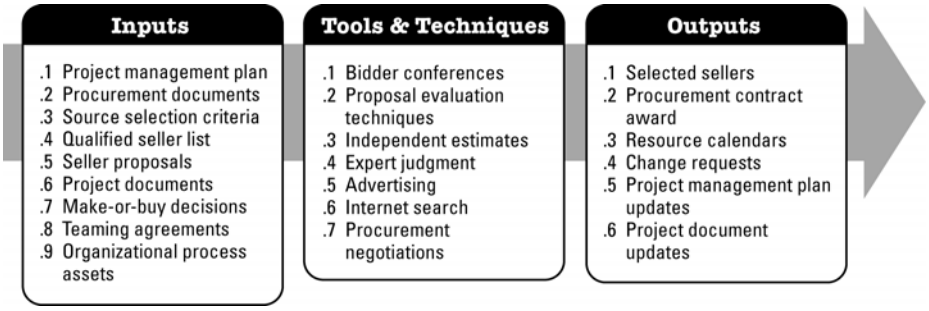


Gráfico 12-4. Efectuar las Adquisiciones: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

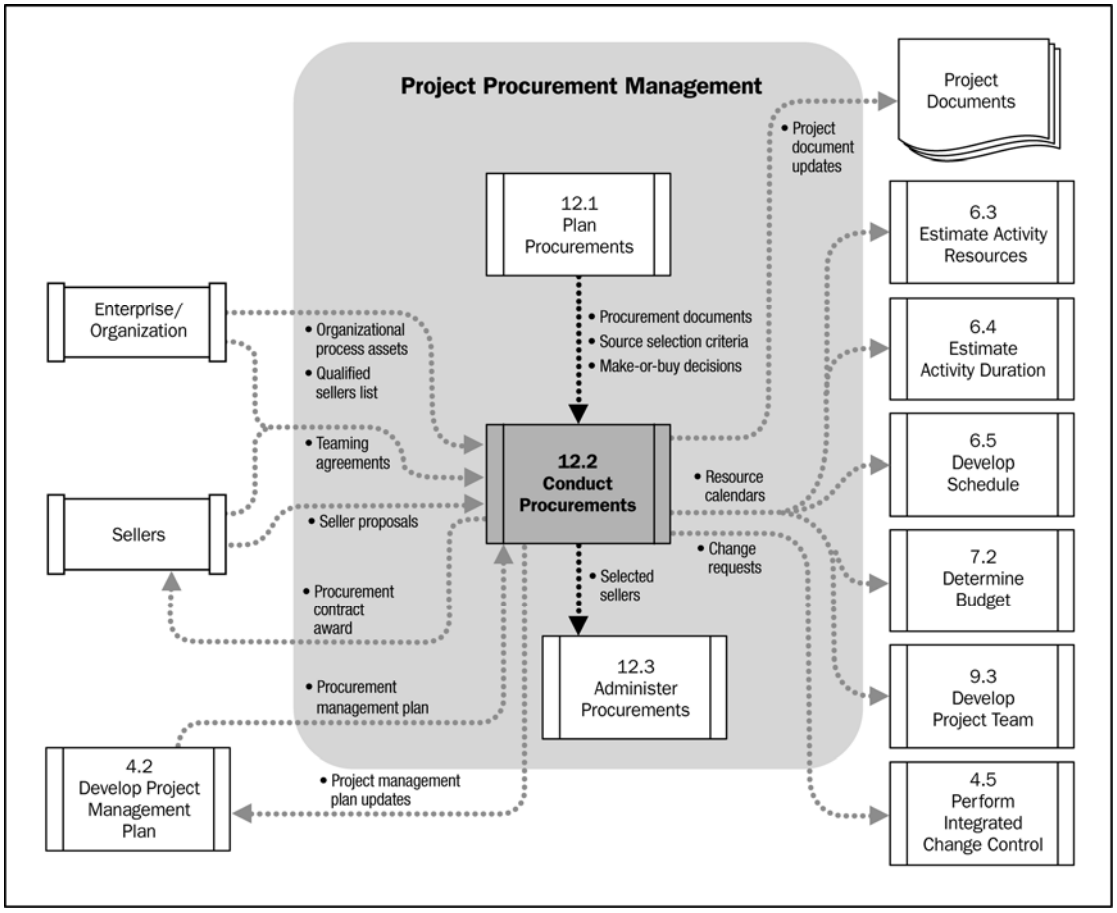


Gráfico 12-5. Diagrama de Flujo de Datos del Proceso Efectuar las Adquisiciones

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

12.2.1 Efectuar las Adquisiciones: Entradas

.1 Plan para la Dirección del Proyecto

El plan de gestión de las adquisiciones, que forma parte del plan para la dirección del proyecto descrito en la Sección 4.2.3.1, es una entrada al proceso Efectuar las Adquisiciones y describe cómo se gestionarán los procesos de adquisición, desde el desarrollo de la documentación de la adquisición hasta el cierre del contrato (Sección 12.1.3.1).

.2 Documentos de la Adquisición

Descritos en la Sección 12.1.3.4.

.3 Criterios de Selección de Proveedores

Los criterios de selección de proveedores pueden incluir información sobre las habilidades requeridas del proveedor, sus capacidades, las fechas de entrega, el costo del producto, el costo del ciclo de vida, la pericia técnica y el enfoque con respecto al contrato como se describe en la Sección 12.1.3.5.

.4 Lista de Vendedores Calificados

Es una lista de los vendedores que han sido preseleccionados en base a sus calificaciones y experiencia pasada, de modo que las adquisiciones sean dirigidas sólo a aquellos vendedores que están en condiciones de ejecutar cualquier tipo de contrato resultante.

.5 Propuestas de los Vendedores

Las propuestas de los vendedores, preparadas en respuesta a un paquete de formularios de la adquisición, conforman el conjunto de informaciones básicas que será utilizado por un organismo de evaluación a fin de seleccionar uno o más oferentes (vendedores).

.6 Documentos del Proyecto

Entre los documentos del proyecto que a menudo se tienen en cuenta, se incluyen:

- el registro de riesgos (Sección 11.5.1.1)
- los acuerdos contractuales relacionados con los riesgos (Sección 11.5.3.2)

.7 Decisiones de Hacer o Comprar

Descritas en la Sección 12.1.3.3.

.8 Acuerdos para Trabajar en Equipo

Cuando se implementa un acuerdo de equipo, los roles del comprador y del vendedor ya habrán sido decididos por la dirección ejecutiva. En algunos casos, es posible que el vendedor ya se encuentre trabajando en virtud de algún tipo de contrato provisional financiado por el comprador o de manera conjunta por ambas partes. El esfuerzo del comprador y del vendedor en este proceso consiste en elaborar de manera conjunta un enunciado del trabajo relativo a adquisiciones que cumpla con los requisitos del proyecto. Las partes negociarán luego un contrato final que deberá ser adjudicado.

.9 Activos de los Procesos de la Organización

Entre los elementos de los activos de los procesos de la organización que pueden influir en el proceso Efectuar las Adquisiciones, se incluyen:

- las listas de posibles vendedores calificados previamente
- la información relativa a las experiencias pasadas pertinentes con los vendedores, tanto positivas como negativas

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

12.2.2 Efectuar las Adquisiciones: Herramientas y Técnicas

.1 Conferencias de Oferentes

Las conferencias de oferentes (denominadas a veces conferencias de contratistas, conferencias de proveedores o conferencias previas a la licitación) son reuniones con todos los posibles vendedores y compradores antes de la presentación de ofertas o propuestas. Se las utiliza para asegurar que todos los posibles vendedores comprendan de manera clara y uniforme la necesidad de adquisición (requisitos técnicos y contractuales), y que ningún oferente reciba tratamiento preferencial. Las respuestas a las preguntas pueden ser incorporadas en los documentos de la adquisición en forma de enmiendas. Para que haya equidad, los compradores deben tener especial cuidado en asegurar que todos los posibles vendedores escuchen cada una de las preguntas de los demás vendedores potenciales particulares, así como cada respuesta proporcionada por el comprador.

.2 Técnicas de Evaluación de Propuestas

En el caso de adquisiciones complejas, en las que la selección del proveedor se basará en las respuestas de los vendedores a criterios de ponderación definidos previamente, se definirá un proceso formal de revisión de la evaluación, de acuerdo con las políticas de adquisición del comprador. El comité de evaluación realizará su selección, que deberá ser aprobada por la dirección antes de la adjudicación.

.3 Estimaciones Independientes

En el caso de muchos elementos de adquisición, la organización compradora puede elegir entre preparar su propia estimación independiente o contratar los servicios de un estimador profesional externo, a fin de servir como norma de comparación de las respuestas propuestas. En caso de que existan diferencias considerables en las estimaciones de costos, esto podría ser un indicio de que el enunciado del trabajo relativo a adquisiciones fue deficiente, ambiguo y/o que los vendedores potenciales no interpretaron correctamente dicho enunciado o no pudieron responder integralmente al mismo.

.4 Juicio de Expertos

El juicio de expertos puede ser utilizado para evaluar las propuestas de los vendedores. La evaluación de las propuestas puede ser realizada por un equipo multidisciplinario de revisión con experiencia en cada una de las áreas cubiertas por los documentos de la adquisición y el contrato propuesto. Esto puede incluir conocimientos especializados en disciplinas funcionales tales como la contratación, servicios legales, servicios financieros, contabilidad, ingeniería, diseño, investigación, desarrollo, ventas y fabricación.

.5 Publicidad

Las listas existentes de vendedores potenciales a menudo pueden ser ampliadas si se colocan anuncios en publicaciones de amplia difusión, tales como periódicos selectos, o en publicaciones profesionales especializadas. Algunas jurisdicciones gubernamentales requieren la difusión pública de ciertos tipos de artículos para adquirir, mientras que la mayoría exige la publicidad de los contratos gubernamentales pendientes.

.6 Búsqueda en Internet

Internet ejerce una influencia considerable en la mayoría de las adquisiciones del proyecto y en la cadena de suministro de las organizaciones. Mientras que muchos artículos, componentes y elementos listos para vender pueden ser encontrados rápidamente en Internet y adquiridos a un precio fijo, las adquisiciones de alto riesgo y muy complejas que requieren un monitoreo de cerca no pueden obtenerse por este medio.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

.7 Negociación de Adquisiciones

Las negociaciones aclaran la estructura, los requisitos y otros términos relativos a las compras, para que se logre establecer un acuerdo mutuo antes de firmar el contrato. El lenguaje contractual final refleja todos los acuerdos obtenidos. Los temas cubiertos deberían incluir las responsabilidades, la autoridad de efectuar cambios, los términos y la legislación aplicables, los enfoques técnicos y de dirección comercial, los derechos de propiedad exclusiva, el financiamiento del contrato, las soluciones técnicas, el cronograma general, los pagos y el precio. Las negociaciones se cierran con un documento contractual que puede ser realizado por ambas partes, la compradora y la vendedora.

En el caso de elementos de adquisición complejos, la negociación del contrato puede ser un proceso independiente con entradas (p.ej. una lista de asuntos o de elementos pendientes) y salidas (p.ej., decisiones documentadas) propias. En el caso de elementos de adquisición simples, los términos y condiciones del contrato pueden fijarse con anterioridad y no ser negociables, y sólo requerir la aceptación del vendedor.

Puede suceder que el director del proyecto no sea el negociador principal de las adquisiciones. El director del proyecto y otros miembros del equipo de dirección del proyecto pueden estar presentes durante las negociaciones para brindar asistencia y, si fuera necesario, aportar aclaraciones en cuanto a los requisitos técnicos, de calidad y de dirección del proyecto.

12.2.3 Efectuar las Adquisiciones: Salidas

.1 Vendedores Seleccionados

Los vendedores seleccionados son aquellos para los que, en función del resultado de la evaluación de la propuesta u oferta, se ha establecido que se encuentran en un rango competitivo, y quienes han negociado un contrato preliminar que se convertirá en el contrato real cuando se formalice la adjudicación. La aprobación final de todas las adquisiciones complejas, de alto riesgo y valor, requiere por lo general la aprobación de los directivos de la organización antes de la adjudicación.

.2 Adjudicación del Contrato de Adquisición

A cada vendedor seleccionado se le adjudica un contrato de adquisición. El contrato puede tener la forma de una simple orden de compra o de un documento complejo. Independientemente de la complejidad del documento, un contrato es un acuerdo legal vinculante para las partes, que obliga al vendedor a proporcionar los productos, servicios o resultados especificados, y al comprador a retribuir al vendedor. Un contrato establece una relación legal sujeta a resolución en los tribunales. Los principales componentes de un documento contractual varían, pero en general incluyen, entre otros:

- el enunciado del trabajo o los entregables
- la línea base del cronograma
- los informes de desempeño
- el período de ejecución
- los roles y las responsabilidades
- el lugar de desempeño del vendedor
- los precios
- las condiciones de pago

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

- el lugar de entrega
- los criterios de inspección y aceptación
- las garantías
- el soporte del producto
- los límites de responsabilidad
- los honorarios y las retenciones
- las sanciones
- los incentivos
- el seguro y las fianzas de ejecución
- la aprobación de los subcontratistas subordinados
- el tratamiento de solicitudes de cambio
- mecanismos de finalización y alternativas de resolución de controversias. El método de alternativas de resolución de controversias puede decidirse por anticipado como parte de la adjudicación de la adquisición.

.3 Calendarios de Recursos

Se documentan la cantidad y disponibilidad de los recursos contratados, así como las fechas en las que cada recurso específico puede estar activo u inactivo.

.4 Solicitudes de Cambio

Las solicitudes de cambio al plan para la dirección del proyecto, sus planes subsidiarios y otros componentes son procesadas para su análisis y resolución mediante el proceso Realizar el Control Integrado de Cambios (Sección 4.5).

.5 Actualizaciones al Plan para la Dirección del Proyecto

Entre los elementos del plan para la dirección del proyecto que pueden actualizarse, se encuentran:

- la línea base de costo
- la línea base del alcance
- la línea base del cronograma
- el plan de gestión de las adquisiciones

.6 Actualizaciones a los Documentos del Proyecto

Entre los documentos del proyecto que pueden actualizarse, se incluyen:

- la documentación de requisitos
- la documentación relativa a la rastreabilidad de requisitos
- el registro de riesgos

12.3 Administrar las Adquisiciones

Administrar las Adquisiciones es el proceso que consiste en gestionar las relaciones de adquisiciones, supervisar el desempeño del contrato y efectuar cambios y correcciones según sea necesario. (Véanse los Gráficos 12-6 y 12-7). Tanto el comprador como el vendedor administran el contrato de adquisición con finalidades similares. Cada uno debe asegurar que ambas partes cumplan con sus respectivas obligaciones contractuales y que sus propios derechos legales se encuentren protegidos. El proceso Administrar las Adquisiciones garantiza

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

que el desempeño del vendedor satisfaga los requisitos de adquisición y que el comprador actúe de conformidad con los términos del contrato legal. Debido a la naturaleza legal de la relación contractual, resulta fundamental que el equipo de dirección del proyecto esté atento a las implicaciones legales de las medidas tomadas al administrar una adquisición. En proyectos mayores, con múltiples proveedores, un aspecto clave de la administración del contrato es la gestión de las interfaces entre los distintos proveedores.

Debido a diferencias en las estructuras organizacionales, muchas organizaciones tratan la administración de contratos como una función administrativa separada de la organización del proyecto. Si bien un administrador de adquisiciones puede formar parte del equipo del proyecto, por lo general, esta persona rinde cuentas a un supervisor de un departamento diferente. Normalmente, esto sucede cuando la organización ejecutante es también el vendedor del proyecto a un cliente externo.

Administrar las Adquisiciones incluye la aplicación de los procesos de dirección de proyectos apropiados a las relaciones contractuales, y la integración de las salidas de dichos procesos dentro de la dirección general del proyecto. A menudo, esta integración se da en múltiples niveles cuando existe una intervención de múltiples vendedores y múltiples productos, servicios o resultados. Los procesos de dirección de proyectos que se aplican incluyen, entre otros:

- **Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto** (Sección 4.3) para autorizar el trabajo del vendedor en el momento oportuno.
- **Informar el Desempeño** (Sección 10.5) para monitorear el alcance, el costo, el cronograma y el desempeño técnico del contrato.
- **Realizar el Control de Calidad** (Sección 8.3) para inspeccionar y verificar la conformidad del producto del vendedor.
- **Realizar el Control Integrado de Cambios** (Sección 4.5) para asegurar que los cambios sean aprobados correctamente y que todas las personas que necesiten estar informadas de dichos cambios efectivamente lo estén.
- **Monitorear y Controlar los Riesgos** (Sección 11.6) para asegurar que los riesgos sean mitigados.

Administrar las Adquisiciones también tiene un componente de gestión financiera que implica el monitoreo de los pagos efectuados al vendedor. Esto asegura que se cumplan las condiciones de pago definidas en el contrato y que la compensación del vendedor se corresponda con su avance, según lo establecido en el contrato. Una de las consideraciones principales a tener en cuenta cuando se realizan pagos a proveedores es que exista una estrecha relación entre los pagos efectuados y el trabajo realizado.

El proceso Administrar las Adquisiciones revisa y documenta de qué manera se está desempeñando o se ha desempeñado un vendedor basándose en el contrato y establece acciones correctivas cuando sean necesarias. Esta revisión del desempeño puede utilizarse para medir la competencia del vendedor para llevar adelante trabajos similares en futuros proyectos. También se llevan a cabo evaluaciones similares cuando se debe confirmar que un vendedor no está cumpliendo con sus obligaciones contractuales y cuando el comprador contempla adoptar acciones correctivas. Administrar las Adquisiciones incluye gestionar la finalización anticipada del trabajo contratado (por causa, conveniencia o incumplimiento) de conformidad con la cláusula de rescisión del contrato.

Los contratos pueden ser modificados por mutuo consentimiento en cualquier momento con anterioridad al cierre del contrato, de acuerdo con los términos del contrato relativos al

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

control de cambios. Es posible que dichas modificaciones no siempre beneficien por igual al vendedor y al comprador.

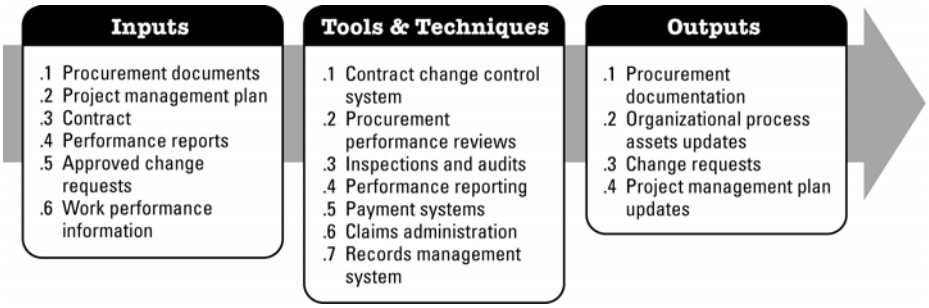


Gráfico 12-6. Administrar las Adquisiciones: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

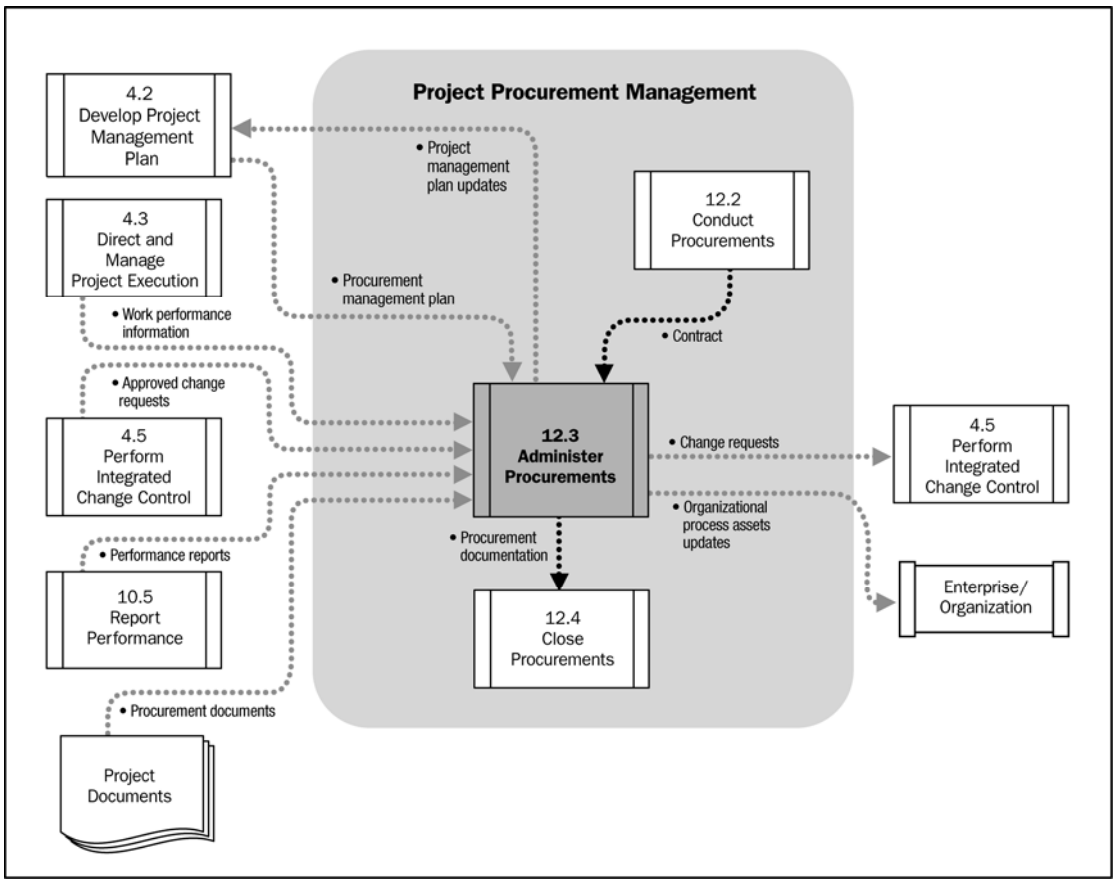


Gráfico 12-7. Diagrama de Flujo de Datos del Proceso Administrar las Adquisiciones

12.3.1 Administrar las Adquisiciones: Entradas

.1 Documentos de la Adquisición

Los documentos de la adquisición contienen registros completos de respaldo para administrar los procesos de adquisición. Esto incluye la adjudicación del contrato de adquisición y el enunciado del trabajo.

.2 Plan para la Dirección del Proyecto

El plan de gestión de las adquisiciones, que forma parte del plan para la dirección del proyecto, sirve de entrada al proceso Efectuar las Adquisiciones y describe cómo se gestionarán los

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

procesos de adquisición, desde el desarrollo de la documentación de la adquisición hasta el cierre del contrato (Sección 12.1.3.1).

.3 Contrato

Descrito en la Sección 12.2.3.2.

.4 Informes de Desempeño

La documentación relacionada con el desempeño del vendedor incluye:

- La documentación técnica elaborada por el vendedor y otra información sobre los entregables suministrada de conformidad con los términos del contrato.
- Los informes de desempeño del vendedor (Sección 10.5.3.1). Los informes de desempeño del vendedor indican qué entregables han sido completados y cuáles no.

.5 Solicitudes de Cambio Aprobadas

Las solicitudes de cambio aprobadas pueden incluir modificaciones a los términos y condiciones del contrato, incluyendo el enunciado del trabajo relativo a adquisiciones, los precios y la descripción de los productos, servicios o resultados que se suministrarán. Todos los cambios se documentan formalmente por escrito y se aprueban antes de ser implementados.

.6 Información sobre el Desempeño del Trabajo

La información sobre el desempeño del trabajo (Sección 4.3.3.2), que incluye el grado de conformidad con las normas de calidad, los costos incurridos o comprometidos, las facturas del vendedor pagadas, se recopila como parte de la ejecución del proyecto.

12.3.2 Administrar las Adquisiciones: Herramientas y Técnicas

.1 Sistema de Control de Cambios del Contrato

Un sistema de control de cambios del contrato define el proceso por el cual la adquisición puede ser modificada. Incluye los formularios, los sistemas de rastreo, los procedimientos de resolución de disputas y los niveles de aprobación necesarios para autorizar los cambios. El sistema de control de cambios del contrato está integrado con el sistema de control integrado de cambios.

.2 Revisiones del Desempeño de las Adquisiciones

La revisión del desempeño de las adquisiciones es una revisión estructurada del avance del vendedor para cumplir con el alcance y la calidad del proyecto, dentro del costo y en el plazo acordado, tomando el contrato como referencia. Puede incluir una revisión de la documentación elaborada por el vendedor y las inspecciones por parte del comprador, así como auditorías de calidad realizadas durante la ejecución del trabajo por parte del vendedor. El objetivo de una revisión del desempeño es identificar los éxitos o fracasos en cuanto al desempeño, el avance con respecto al enunciado del trabajo relativo a adquisiciones y el incumplimiento del contrato, lo cual permite al comprador cuantificar la capacidad o incapacidad demostrada por el vendedor para realizar el trabajo. Dichas revisiones pueden tener lugar como parte de las revisiones del estado del proyecto que podrían incluir a proveedores clave.

.3 Inspecciones y Auditorías

Las inspecciones y auditorías solicitadas por el comprador y respaldadas por el vendedor según se especifica en el contrato de adquisición pueden realizarse durante la ejecución del proyecto para verificar la conformidad de los procesos o entregables del vendedor. Si el contrato lo autoriza, algunos equipos de inspección y auditoría pueden incorporar personal de adquisición del comprador.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

.4 Informes de Desempeño

Los informes de desempeño proporcionan a la Dirección información sobre la efectividad del vendedor en el logro de los objetivos contractuales.

.5 Sistemas de Pago

Por lo general, los pagos al vendedor son procesados por el sistema de cuentas por pagar del comprador luego de que una persona autorizada del equipo del proyecto certifique que el trabajo es satisfactorio. Todos los pagos deben ser efectuados y documentados en estricta observancia de los términos del contrato.

.6 Administración de Reclamaciones

Los cambios impugnados y los cambios potencialmente constructivos son aquellos cambios solicitados respecto de los cuales el comprador y el vendedor no pueden llegar a un acuerdo sobre la compensación por el cambio, o incluso sobre si un cambio ha tenido lugar. Estos cambios impugnados se denominan también reclamaciones, conflictos o apelaciones. Las reclamaciones son documentadas, procesadas, monitoreadas y gestionadas a lo largo del ciclo de vida del contrato, generalmente de conformidad con los términos del mismo. Si las partes no resuelven por sí mismas una reclamación, puede ser necesario gestionarla de acuerdo con los procedimientos de resolución alternativa de conflictos establecidos en el contrato. El acuerdo de todas las reclamaciones y conflictos mediante la negociación es el método preferido.

.7 Sistema de Gestión de Registros

Un sistema de gestión de registros es utilizado por el director del proyecto para gestionar la documentación y los registros del contrato y de las adquisiciones. Está compuesto por un conjunto específico de procesos, funciones de control relacionadas y herramientas de automatización que se consolidan y combinan en un todo, como parte del sistema de información de la dirección del proyecto (Sección 4.3.2.2). El sistema contiene un registro recuperable de los documentos contractuales y de la correspondencia.

12.3.3 Administrar las Adquisiciones: Salidas

.1 Documentación de la Adquisición

La documentación de la adquisición incluye, entre otros, el contrato de adquisición con todos los cronogramas de respaldo, los cambios al contrato no aprobados y las solicitudes de cambio aprobadas. La documentación del contrato también incluye toda la documentación técnica elaborada por el vendedor y otra información sobre el desempeño del trabajo, tal como los entregables, los informes de desempeño del vendedor, garantías, los documentos financieros (incluyendo las facturas y los registros de pago) y los resultados de las inspecciones relacionadas con el contrato.

.2 Actualizaciones a los Activos de los Procesos de la Organización

Entre los elementos de los activos de los procesos de la organización que pueden actualizarse, se encuentran:

- **Correspondencia.** Los términos y condiciones del contrato a menudo requieren la documentación por escrito de ciertos aspectos de las comunicaciones entre el comprador y el vendedor, tales como la necesidad de advertencias en caso de desempeño poco satisfactorio y las solicitudes de cambio o de aclaraciones del contrato. Esto puede incluir los resultados informados de las auditorías e inspecciones realizadas por el comprador que indican las debilidades que el vendedor debe corregir. Además de los requisitos específicos del contrato relativos a la

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

documentación, ambas partes llevan un registro por escrito completo y exacto de todas las comunicaciones contractuales escritas y orales, así como de las medidas y decisiones implementadas.

- **Cronogramas y solicitudes de pago.** Todos los pagos deben efectuarse de conformidad con los términos y condiciones del contrato de adquisición.
- **Documentación sobre la evaluación del desempeño del vendedor**. La documentación sobre la evaluación del desempeño del vendedor es elaborada por el comprador. Dichas evaluaciones del desempeño documentan la capacidad del vendedor para seguir realizando el trabajo del contrato actual, indican si el vendedor puede ser autorizado a realizar trabajos en proyectos futuros o califican el desempeño del vendedor en el trabajo del proyecto. Estos documentos pueden constituir la base para la finalización anticipada del contrato del vendedor o para determinar cómo se administran las sanciones, honorarios o incentivos del contrato. Los resultados de estas evaluaciones de desempeño también pueden incluirse en las listas apropiadas de vendedores calificados (Sección 12.2.1.4).

.3 Solicitudes de Cambio

El proceso Administrar las Adquisiciones puede generar solicitudes de cambio al plan para la dirección del proyecto, sus planes subsidiarios y otros componentes, tales como la línea base de costos, el cronograma del proyecto (Sección 6.5.3.1) y el plan de gestión de las adquisiciones (Sección 12.1.3.1). Las solicitudes de cambio se procesan para su revisión y aprobación por medio del proceso Realizar el Control Integrado de Cambios (Sección 4.5).

Los cambios solicitados pero no resueltos pueden incluir instrucciones proporcionadas por el comprador o medidas adoptadas por el vendedor, que la otra parte considere un cambio constructivo en el contrato. Dado que algunos de estos cambios constructivos pueden ser objetados por una de las partes y conducir a una reclamación contra la otra parte, dichos cambios se identifican y documentan de forma exclusiva por medio de la correspondencia del proyecto.

.4 Actualizaciones al Plan para la Dirección del Proyecto

Entre los elementos del plan para la dirección del proyecto que pueden actualizarse, se encuentran:

- **El plan de gestión de las adquisiciones.** El plan de gestión de las adquisiciones (Sección 12.1.3.1) se actualiza para reflejar las solicitudes de cambio aprobadas que afectan la gestión de las adquisiciones, incluyendo los impactos en los costos o los cronogramas.
- **La línea base del cronograma.** En el caso de que se produzcan retrasos que afecten el desempeño general del proyecto, puede ser preciso actualizar la línea base del cronograma para reflejar las expectativas actuales.

12.4 Cerrar las Adquisiciones

Cerrar las Adquisiciones es el proceso de finalizar cada adquisición para el proyecto. (Véanse los Gráficos 12-8 y 12-9). Brinda apoyo al proceso Cerrar el Proyecto o la Fase (Sección 4.6), ya que implica verificar que la totalidad del trabajo y de los entregables sean aceptables.

El proceso Cerrar las Adquisiciones también implica actividades administrativas, tales como finalizar reclamaciones abiertas, actualizar registros a fin de reflejar los resultados finales y archivar dicha información para su uso en el futuro. Cerrar las Adquisiciones aborda cada contrato aplicable al proyecto o a una fase del mismo. En proyectos de fases múltiples,

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

puede suceder que el plazo de vigencia de un contrato sea aplicable únicamente a una fase determinada del proyecto. En estos casos, el proceso Cerrar las Adquisiciones cierra las adquisiciones aplicables a dicha fase del proyecto. Las reclamaciones no resueltas pueden estar sujetas a litigio luego del cierre. Los términos y condiciones del contrato pueden prescribir procedimientos específicos para el cierre del contrato.

La finalización anticipada de un contrato es un caso especial de cierre de una adquisición, que puede deberse a un acuerdo mutuo entre las partes, al incumplimiento de una de las partes o a la conveniencia del comprador, siempre que el contrato así lo prevea. Los derechos y responsabilidades de las partes en caso de finalización anticipada están incluidos en una cláusula de finalización del contrato. Según los términos y condiciones de la adquisición, el comprador puede tener derecho a dar por finalizada la totalidad del contrato o una parte del proyecto, en cualquier momento, por justa causa o por conveniencia. Sin embargo, de acuerdo con dichos términos y condiciones del contrato, es posible que el comprador tenga que compensar al vendedor por los preparativos de este último, y por los trabajos completados y aceptados relacionados con la parte del contrato rescindida.



Gráfico 12-8. Cerrar las Adquisiciones: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

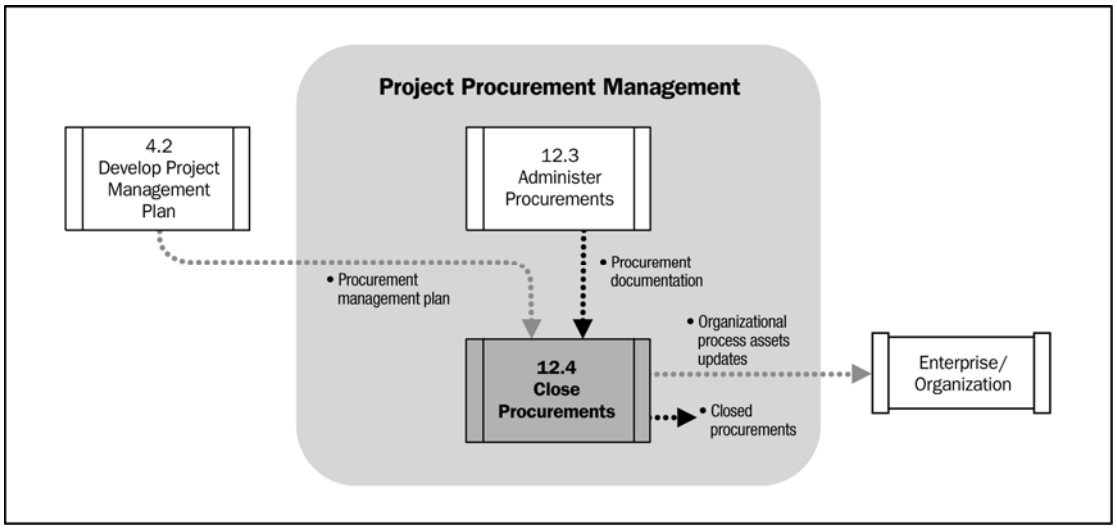


Gráfico 12-9. Diagrama de Flujo de Datos del Proceso Cerrar las Adquisiciones

12.4.1 Cerrar las Adquisiciones: Entradas

.1 Plan para la Dirección del Proyecto

Descrito en la Sección 4.2.3.1.

.2 Documentación de la Adquisición

Para cerrar el contrato, se recopila, clasifica y archiva toda la documentación de la adquisición. Se cataloga la información del contrato relativa al cronograma, al alcance, a la calidad y al

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

desempeño de costos, junto con toda la documentación sobre cambios del contrato, registros de pago y resultados de las inspecciones. Esta información puede ser utilizada para las lecciones aprendidas y como base de evaluación de contratistas para contratos futuros.

12.4.2 Cerrar las Adquisiciones: Herramientas y Técnicas

.1 Auditorías de la Adquisición

Una auditoría de la adquisición es una revisión estructurada del proceso de adquisición, desde el proceso Planificar las Adquisiciones (Sección 12.1) hasta el proceso Administrar las Adquisiciones (Sección 12.3). El objetivo de una auditoría de la adquisición es identificar los éxitos y los fracasos que merecen ser reconocidos en la preparación o administración de otros contratos de adquisición en el proyecto, o en otros proyectos dentro de la organización ejecutante.

.2 Acuerdos Negociados

En toda relación de adquisición, el acuerdo definitivo y equitativo de todos los asuntos, reclamaciones y controversias pendientes a través de la negociación es un objetivo fundamental. En los casos en que no es factible llegar a un acuerdo mediante la negociación directa, puede examinarse el empleo de algún método alternativo para la resolución de conflictos, incluyendo la mediación o el arbitraje. Cuando todo recurso falla, iniciar un litigio en los tribunales es la opción menos deseable.

.3 Sistema de Gestión de Registros

Descrito en la Sección 12.3.2.7.

12.4.3 Cerrar las Adquisiciones: Salidas

.1 Adquisiciones Cerradas

El comprador, por lo general mediante su administrador de adquisiciones autorizado, proporciona al vendedor una notificación formal por escrito de que el contrato ha sido completado. Habitualmente, los requisitos para el cierre formal de la adquisición se definen en los términos y condiciones del contrato, y se incluyen en el plan de gestión de las adquisiciones.

.2 Actualizaciones a los Activos de los Procesos de la Organización

Entre los elementos de los activos de los procesos de la organización que pueden actualizarse, se encuentran:

- **El archivo de la adquisición.** Se prepara un juego completo indexado de la documentación del contrato, incluyendo el contrato cerrado, para su incorporación a los archivos finales del proyecto.
- **La aceptación de los entregables.** El comprador, por lo general mediante su administrador de adquisiciones autorizado, proporciona al vendedor un aviso formal por escrito de que los entregables han sido aceptados o rechazados. Por lo general, los requisitos para la aceptación formal de los entregables y la manera de abordar los entregables que no cumplen con los requisitos se definen en el contrato.
- **La documentación sobre lecciones aprendidas.** Las lecciones aprendidas, las experiencias vividas y las recomendaciones para la mejora del proceso deben ser elaboradas para los archivos del proyecto a fin de mejorar las adquisiciones futuras.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Sección IV

Anexos

Anexo A
Anexo B
Anexo C
Anexo D
Anexo E
Anexo F
Anexo G

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

ANEXO A

Cambios a la Cuarta Edición

El propósito de este anexo es proporcionar una explicación detallada de los cambios realizados a la *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®)* —Tercera Edición, para crear la *Guía del PMBOK®* —Cuarta Edición.

A.1 Consistencia y claridad

El enunciado del alcance de la *Guía del PMBOK®* —Cuarta Edición establece explícitamente que el equipo debe emprender "todo el trabajo necesario para lograr que la norma esté actualizada y sea más precisa, relevante, concisa, clara y fácil de entender y de implementar. Esto puede implicar la reorganización del contenido, el agregado de contenido adicional, un refinamiento o la eliminación de partes de contenido".

De acuerdo con esta directriz, el equipo de actualización adoptó una metodología dirigida a lograr un mayor grado de consistencia y claridad, por medio de la depuración de los procesos, la estandarización de las entradas y salidas, siempre que fuera posible, y la implementación de un enfoque global para documentar las entradas y las salidas.

A.1.1 Consistencia

Para cumplir con el requisito de consistencia, en la Cuarta Edición se completó el cambio de todos los procesos al formato de verbo y sustantivo. Para facilitar la comprensión del lector, se incorporó en la descripción de los conceptos recurrentes una terminología estándar a lo largo de todo el documento.

Por otra parte, puesto que las descripciones de los procesos se localizan en cuatro lugares en todo el documento, estas descripciones fueron redactadas nuevamente, de un modo más consistente. Estos lugares son:

- el Capítulo 3
- el comienzo de cada capítulo relativo a las áreas de conocimiento
- la primera oración de la descripción del proceso en cuestión
- el Glosario

A.1.2 Claridad

En un esfuerzo por hacer más claras las interacciones entre los procesos, se agregaron diagramas de flujo de datos para identificar mejor la fuente de las entradas y el destino de las salidas para cada uno de los procesos. Se diferenciaron con mayor claridad el plan para la dirección del proyecto y los documentos del proyecto. Esto tuvo por finalidad destacar los planes subsidiarios y las líneas base como los principales componentes del plan para la

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

dirección del proyecto. Aunque los documentos del proyecto sean utilizados por el director del proyecto para la dirección del mismo, dichos documentos no forman parte del plan para la dirección del proyecto. El siguiente cuadro contiene una lista representativa de los componentes del plan para la dirección del proyecto y de los documentos del proyecto.

Cuadro A1. Diferenciación entre el Plan para la Dirección del Proyecto y los Documentos del Proyecto

Plan para la Dirección del Proyecto	**Documentos del proyecto**	
Plan de gestión de cambios	Atributos de la actividad	Métricas de calidad
Plan de gestión de las comunicaciones	Estimación de costos de las actividades	Matriz de asignación de responsabilidades
Plan de gestión de la configuración	Lista de actividades	Matriz de rastreabilidad de requisitos
Plan de gestión de costos	Registro de supuestos	Estructura de desglose de recursos
Línea base del desempeño de costos	Base de las estimaciones	Calendarios de recursos
Plan de recursos humanos	Registro de cambios	Requisitos de recursos
Plan de mejoras del proceso	Acta de constitución	Registro de riesgos
Plan de gestión de las adquisiciones	Contratos	Roles y responsabilidades
Plan de gestión de calidad	Estimados de la duración	Lista de proveedores
Plan de gestión de requisitos	Proyecciones	Criterios para la selección de proveedores
Plan de gestión de riesgos	Registro de incidentes	Análisis de los interesados
Línea base del cronograma	Lista de hitos	Estrategia de gestión de los interesados
Plan de gestión del cronograma	Informes de desempeño	Registro de interesados
Línea base del alcance: • Enunciado del alcance • EDT • Diccionario de la EDT	Requisitos de financiamiento del proyecto	Requisitos de los interesados
	Propuestas	Enunciado del trabajo
	Documentos de la adquisición	Acuerdos para trabajar en equipo
	Estructura organizacional del proyecto	Evaluaciones de desempeño del equipo
Plan para la gestión del alcance	Mediciones de control de calidad	Información sobre el desempeño del trabajo
	Listas de control de calidad	Mediciones del desempeño del trabajo

Otra de las áreas que requirieron aclaraciones es la de las solicitudes de cambio. Los conceptos relativos a acción correctiva, acción preventiva, reparación de defectos y cambios solicitados se agrupan ahora bajo el término “solicitud de cambio”. Esta revisión ayudó a simplificar las entradas y salidas de muchos procesos, manteniendo la visibilidad de los diferentes tipos de solicitudes de cambio.

La Tercera Edición contenía un cierto grado de redundancia en lo que respecta a los componentes del acta de constitución del proyecto y al enunciado del alcance. Al tiempo que se mantuvo algo del espíritu de la elaboración progresiva que prevaleció entre el acta de constitución del proyecto y el enunciado del alcance, se procuró distinguir los elementos que aparecen en cada documento a fin de reducir las repeticiones. Los elementos de cada uno de ellos se enumeran en el siguiente cuadro:

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Cuadro A2. Elementos del Acta de Constitución del Proyecto y del Enunciado del Alcance

Acta de Constitución	Enunciado del Alcance
Propósito o justificación del proyecto	Descripción del alcance del producto (elaborado gradualmente)
Objetivos medibles del proyecto y criterios de éxito relacionados	Entregables del proyecto
Requisitos de alto nivel	Criterios del usuario para la aceptación del producto
Descripción del proyecto a alto nivel, características del producto	Límites del proyecto
Resumen del cronograma de hitos	Restricciones del proyecto
Resumen del proyecto	Supuestos del proyecto
Requisitos para la aprobación del proyecto (qué constituye el éxito, quién lo decide, quién firma la aprobación del proyecto)	
Director del proyecto asignado, nivel de responsabilidad y de autoridad	
Nombre(s) y responsabilidad(es) de la(s) persona(s) que autoriza(n) el acta de constitución del proyecto	

A.2 Cambios a los Procesos

- *4.2 Desarrollar el Enunciado del Alcance del Proyecto Preliminar*—Eliminado
- *4.7 Cerrar el Proyecto*—Se cambió por 4.6 Cerrar el Proyecto o la Fase
- *5.1 Planificación del Alcance*—Eliminado
- *5.1 Recopilar Requisitos*—Agregado
- *9.4 Gestionar el Equipo del Proyecto*—Pasó de un proceso de control a un proceso de ejecución
- *10.1 Identificar a los Interesados*—Agregado
- *10.4 Gestionar a los Interesados*—Se cambió por Gestionar las Expectativas de los Interesados; pasó de un proceso de control a un proceso de ejecución
- *12.1 Planificar las Compras y Adquisiciones y 12.2 Planificar la Contratación*—Se cambió por 12.1 Planificar las Adquisiciones
- *12.3 Solicitar Respuestas de Vendedores y 12.4 Selección de Vendedores*—Se cambió por 12.2 Efectuar las Adquisiciones

A.3 Capítulo 4—Cambios a la Gestión de la Integración del Proyecto

Puesto que el acta de constitución del proyecto contiene muchos de los objetivos preliminares del proyecto y que dichos objetivos se elaboran en el enunciado del alcance, se eliminó la información relativa al proceso *Desarrollar el Enunciado del Alcance del Proyecto Preliminar* (4.2).

El siguiente cuadro resume los procesos del Capítulo 4:

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Cuadro A3. Cambios al Capítulo 4

Secciones de la Tercera Edición	Secciones de la Cuarta Edición
4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto
4.2 Desarrollar el Enunciado del Alcance del Proyecto Preliminar	
4.3 Desarrollar el Plan de Gestión del Proyecto	4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto
4.4 Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto	4.3 Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto
4.5 Supervisar y Controlar el Trabajo del Proyecto	4.4 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto
4.6 Control Integrado de Cambios	4.5 Realizar el Control Integrado de Cambios
4.7 Cerrar Proyecto	4.6 Cerrar el Proyecto o Fase

A.4 Capítulo 5—Cambios a la Gestión del Alcance del Proyecto

En la Sección 5.1, se sustituyó Planificación del Alcance por Recopilar Requisitos. El registro de los interesados se utiliza para identificar a quienes tienen un interés en el proyecto e incluye la aplicación de técnicas para crear el documento de requisitos de los interesados.

El siguiente cuadro resume los procesos del Capítulo 5:

Cuadro A4. Cambios al Capítulo 5

Secciones de la Tercera Edición	Secciones de la Cuarta Edición
5.1 Planificación del Alcance	5.1 Recopilar Requisitos
5.2 Definición del Alcance	5.2 Definir el Alcance
5.3 Crear EDT	5.3 Crear la EDT
5.4 Verificación del Alcance	5.4 Verificar el Alcance
5.5 Control del Alcance	5.5 Controlar el Alcance

A.5 Capítulo 6—Cambios a la Gestión del Alcance del Proyecto

El Capítulo 6 refleja los cambios provenientes de la industria y que se detallan en *The Practice Standard for Scheduling* (disponible en inglés).

Gracias a la ayuda de la programación asistida por computadora, el método de diagramación con flechas y sus actividades con flechas no se utilizan frecuentemente. Por esta razón, ya no se considera que se utilizan en la "mayoría de los proyectos, la mayor parte del tiempo" y por lo tanto no se incluyen en este capítulo.

El siguiente cuadro resume los procesos del Capítulo 6:

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Cuadro A5. Cambios al Capítulo 6

Secciones de la Tercera Edición	Secciones de la Cuarta Edición
6.1 Definición de las Actividades	6.1 Definir las Actividades
6.2 Establecimiento de la Secuencia de las Actividades	6.2 Secuenciar las Actividades
6.3 Estimación de Recursos de las Actividades	6.3 Estimar los Recursos de las Actividades
6.4 Estimación de la Duración de las Actividades	6.4 Estimar la Duración de las Actividades
6.5 Desarrollo del Cronograma	6.5 Desarrollar el Cronograma
6.6 Control del Cronograma	6.6 Controlar el Cronograma

A.6 Capítulo 7—Cambios a la Gestión de los Costos del Proyecto

Se actualizó el capítulo sobre gestión de costos para explicar más claramente el uso de la herramienta del valor ganado y de la técnica, incluyendo sus ecuaciones. Se agregó el cálculo del "Índice de Desempeño del Trabajo por Completar".

El siguiente cuadro resume los procesos del Capítulo 7:

Cuadro A6. Cambios al Capítulo 7

Secciones de la Tercera Edición	Secciones de la Cuarta Edición
7.1 Estimación de Costes	7.1 Estimar los Costos
7.2 Preparación del Presupuesto de Costes	7.2 Determinar el Presupuesto
7.3 Control de Costes	7.3 Controlar los Costos

A.7 Capítulo 8—Cambios a la Gestión de la Calidad del Proyecto

El siguiente cuadro resume los procesos del Capítulo 8:

Cuadro A7. Cambios al Capítulo 8

Secciones de la Tercera Edición	Secciones de la Cuarta Edición
8.1 Planificación de Calidad	8.1 Planificar la Calidad
8.2 Realizar Aseguramiento de Calidad	8.2 Realizar el Aseguramiento de Calidad
8.3 Realizar Control de Calidad	8.3 Realizar el Control de Calidad

A.8 Capítulo 9—Cambios a la Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto

Para asegurar la optimización del desempeño del proyecto, el proceso Gestionar el Equipo del Proyecto se desplazó al Grupo del Proceso de Ejecución, ya que las actividades son ahora más proactivas. Los procesos Desarrollar el Equipo del Proyecto y Gestionar el Equipo del Proyecto se expandieron para identificar y tratar acerca de las habilidades que debe tener el personal de un equipo del proyecto exitoso.

El siguiente cuadro resume los procesos del Capítulo 9:

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Cuadro A8. Cambios al Capítulo 9

Secciones de la Tercera Edición	Secciones de la Cuarta Edición
9.1 Planificación de los Recursos Humanos	9.1 Desarrollar el Plan de Recursos Humanos
9.2 Adquirir el Equipo del Proyecto	9.2 Adquirir el Equipo del Proyecto
9.3 Desarrollar el Equipo del Proyecto	9.3 Desarrollar el Equipo del Proyecto
9.4 Gestionar el Equipo del Proyecto	9.4 Gestionar el Equipo del Proyecto

A.9 Capítulo 10—Cambios a la Gestión de las Comunicaciones del Proyecto

En el Capítulo 10, se amplió el reconocimiento y la importancia de los interesados en el marco de los proyectos. Puesto que la mayoría de los equipos de proyectos no necesariamente pueden gestionar a sus interesados, pero que pueden esperar influir en ellos y en sus decisiones, se concluyó que "Gestionar las Expectativas de los Interesados" refleja mejor el proceso real. Esto también originó el cambio de un proceso de control a uno de ejecución, ya que las actividades están más orientadas hacia la acción que hacia el registro o la información.

El siguiente cuadro resume los procesos del Capítulo 10:

Cuadro A9. Cambios al Capítulo 10

Secciones de la Tercera Edición	Secciones de la Cuarta Edición
10.1 Planificación de las Comunicaciones	10.1 Identificar a los Interesados
10.2 Distribución de la Información	10.2 Planificar las Comunicaciones
10.3 Informar el Rendimiento	10.3 Distribuir la Información
10.4 Gestionar a los Interesados	10.4 Gestionar las Expectativas de los Interesados
	10.5 Informar el Desempeño

A.10 Capítulo 11—Cambios a la Gestión de los Riesgos del Proyecto

El siguiente cuadro resume los procesos del Capítulo 11:

Cuadro A10. Cambios al Capítulo 11

Secciones de la Tercera Edición	Secciones de la Cuarta Edición
11.1 Planificación de la Gestión de Riesgos	11.1 Planificar la Gestión de Riesgos
11.2 Identificación de los Riesgos	11.2 Identificar los Riesgos
11.3 Análisis Cualitativo de Riesgos	11.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos
11.4 Análisis Cuantitativo de Riesgos	11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos
11.5 Planificación de la Respuesta a los Riesgos	11.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos
11.6 Seguimiento y Control de Riesgos	11.6 Monitorear y Controlar los Riesgos

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

A.11 Capítulo 12—Cambios a la Gestión de las Adquisiciones del Proyecto

En el Capítulo 12 se consolidaron seis procesos en cuatro. Las Secciones 12.1 Planificar las Compras y Adquisiciones y 12.2 Planificar la Contratación se combinaron para crear la Sección 12.1 Planificar las Adquisiciones. Las Secciones 12.3 Solicitar Respuestas de Vendedores y 12.4 Selección de Vendedores se combinaron para crear la Sección 12.2 Efectuar las Adquisiciones. Se introdujeron los acuerdos de equipo.

El siguiente cuadro resume los procesos del Capítulo 12:

Cuadro A11. Cambios al Capítulo 12

Secciones de la Tercera Edición	Secciones de la Cuarta Edición
12.1 Planificar las Compras y Adquisiciones	12.1 Planificar las Adquisiciones
12.2 Planificar la Contratación	12.2 Efectuar las Adquisiciones
12.3 Solicitar Respuestas de Vendedores	12.3 Administrar las Adquisiciones
12.4 Selección de Vendedores	12.4 Cerrar las Adquisiciones
12.5 Administración del Contrato	
12.6 Cierre del Contrato	

A.12 Anexos

Se añadió un anexo relativo a las habilidades del personal de la dirección de proyectos.

A.13 Glosario

Se amplió y actualizó el glosario para:

- incluir aquellos términos que aparecen en la *Guía del PMBOK*® que requieren una definición para poder comprender los contenidos del documento,
- aclarar el significado y mejorar la calidad y la precisión de las traducciones,
- eliminar términos que no se utilizan en la *Guía del PMBOK*®– Cuarta Edición.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

ANEXO B

Evolución de la *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos* del PMI

B.1 Desarrollo Inicial

El Project Management Institute (PMI) se fundó en 1969 bajo la premisa de que había muchas prácticas de dirección que eran comunes a proyectos de áreas de aplicación tan diversas como la construcción y la industria farmacéutica. Para la época de los Seminarios/Simposio del PMI en Montreal, en 1976, se comenzó a discutir ampliamente la idea de que tales prácticas comunes podían documentarse como normas. Esto llevó, a su vez, a considerar la dirección de proyectos como una profesión en sí misma.

Sin embargo, no fue hasta 1981 que el Comité de Directores del PMI aprobó un proyecto para desarrollar los procedimientos y conceptos necesarios para respaldar la profesión de la dirección de proyectos. La propuesta del proyecto sugería tres áreas de atención:

- las características distintivas de un profesional en ejercicio (ética)
- el contenido y la estructura de los fundamentos de la profesión (normas)
- el reconocimiento de logros profesionales (acreditación)

El equipo del proyecto llegó así a ser conocido como el Grupo de Gestión de Ética, Normas y Acreditación (Ethics, Standards, and Accreditation (ESA) Management Group). El Grupo de Gestión ESA se componía de los siguientes miembros:

Matthew H. Parry, Chair	David C. Aird	Frederick R. Fisher
David Haeney	Harvey Kolodney	Charles E. Oliver
William H. Robinson	Douglas J. Ronson	Paul Sims
Eric W. Smythe		

Este grupo estuvo asistido por más de veinticinco voluntarios procedentes de varias secciones locales. La propuesta de Ética fue desarrollada y sometida a consideración por un comité en Washington, D.C., presidido por Lew Ireland. La propuesta sobre Gestión del Tiempo se desarrolló después de extensas reuniones de un grupo en Ontario Sur, que incluía a Dave MacDonald, Dave Norman, Bob Spence, Bob Hall y Matt Parry. La propuesta de Gestión de Costes se desarrolló después de extensas reuniones dentro del departamento de costos de Stelco, bajo la dirección de Dave Haeney y Larry Harrison. El Grupo de Gestión ESA desarrolló otras propuestas. La acreditación estuvo a cargo de John Adams y su grupo de Western Carolina University, lo que dio lugar al desarrollo de las guías de acreditación. También dio origen a un

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

programa de certificación de Profesional de la Dirección de Proyectos (PMP®), bajo la guía de Dean Martin.

Los resultados del Proyecto ESA se publicaron en un Informe Especial en la revista Project Management Journal de agosto de 1983. El informe incluía lo siguiente:

- Código de Ética, además de un procedimiento para la aplicación del código.
- Línea base de normas, que constaba de seis Áreas de Conocimiento principales: Gestión del Alcance, Gestión de Costos, Gestión del Tiempo, Gestión de Calidad, Gestión de Recursos Humanos y Gestión de las Comunicaciones.
- Pautas para la acreditación (reconocimiento de la calidad de los programas proporcionados por las entidades educativas) y certificación (reconocimiento de las calificaciones profesionales de las personas).

Este informe sirvió, posteriormente, de base para los programas iniciales de Acreditación y Certificación del PMI. El título de Master en Dirección de Proyectos de Western Carolina University se acreditó en 1983, y las primeras certificaciones de PMP fueron otorgadas en 1984.

B.2 Actualización 1986-87

La publicación del Informe de Línea Base del ESA dio origen a muchos debates dentro del PMI respecto a la adecuación de las normas. En 1984, el Comité de Directores del PMI aprobó un segundo proyecto relacionado con las normas "que captase el conocimiento utilizado en la dirección de proyectos (…) dentro del marco existente del ESA". Entonces se crearon seis comités para abordar cada una de las seis Áreas de Conocimiento identificadas. Adicionalmente, se programó un taller como parte de los Seminarios/Simposio anuales del PMI de 1985.

Como resultado de estos esfuerzos, el Comité de Directores del PMI aprobó en principio un documento revisado, que se publicó en Project Management Journal en agosto de 1986, con una invitación a efectuar comentarios. Los principales colaboradores en esta versión del documento fueron:

R. Max Wideman, Presidente *(durante el desarrollo)*	John R. Adams, Presidente *(en la publicación)*	
Joseph R. Beck	Peter Bibbes	Jim Blethen
Richard Cockfield	Peggy Day	William Dixon
Peter C. Georgas	Shirl Holingsworth	William Kane
Colin Morris	Joe Muhlberger	Philip Nunn
Pat Patrick	David Pym	Linn C. Stuckenbruck
George Vallance	Larry C. Woolslager	Shakir Zuberi

Además de ampliar y reestructurar el material original, el documento revisado incluía tres nuevas secciones:

- Marco Conceptual de Dirección de Proyectos, que se añadió para cubrir las relaciones entre el proyecto y su entorno externo, y entre la dirección de proyectos y la gestión en general.
- Gestión de Riesgos, que se añadió como un Área de Conocimiento separada para proporcionar una mejor cobertura de este tema.
- Gestión de Contratos/Adquisiciones, que se añadió como un Área de Conocimiento separada para proporcionar una mejor cobertura de este tema.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Posteriormente, se incorporaron diversos cambios y correcciones editoriales al material, y el Comité de Directores del PMI lo aprobó en marzo de 1987. La versión final se publicó en agosto de 1987 como un documento autónomo titulado “Fundamentos para la Dirección de Proyectos”.

B.3 Actualización 1996

Tras la publicación de la versión 1987, continuaron las discusiones sobre el formato, contenido y estructura apropiados del documento clave de normas del PMI. En agosto de 1991, el Director de Normas del PMI, Alan Stretton, inició un proyecto para actualizar el documento, basándose en comentarios recibidos de los miembros. El documento revisado se desarrolló durante varios años mediante una serie de borradores de trabajo que se hicieron circular ampliamente y a través de talleres en los Seminarios/Simposios del PMI en Dallas, Pittsburgh y San Diego.

En agosto de 1994, el Comité de Normas del PMI publicó un borrador de revisión del documento, que se distribuyó para que los 10.000 miembros del PMI y más de veinte asociaciones profesionales y técnicas hicieran sus comentarios.

La publicación de la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (*Guía del PMBOK®*) en 1996 representó la conclusión del proyecto iniciado en 1991. Más adelante en esta sección se proporciona un listado de los colaboradores y revisores. También se incluye más adelante en esta sección un resumen de las diferencias entre el documento de 1987 y el de 1996, que se incluyó en el Prefacio de la Edición 1996.

Este documento reemplazó al documento “Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK®)” publicado en 1987. Con el fin de ayudar a los usuarios del documento de 1996, que pueden estar familiarizados con el documento anterior, hemos resumido las principales diferencias:

1. Se cambió el título para enfatizar que este documento no contiene todos los fundamentos de la dirección de proyectos. El documento de 1987 definió los fundamentos de la dirección de proyectos como “todos aquellos temas, materias y procesos intelectuales que tienen que ver con la aplicación de acertados principios de gestión a los proyectos”. Claramente, un documento nunca contendrá todos los fundamentos de la dirección de proyectos.
2. La sección del marco conceptual se reescribió totalmente. La nueva sección constaba de tres capítulos:
   - Introducción, que establecía el propósito del documento y definía ampliamente los términos proyecto y dirección de proyectos.
   - El Contexto de la Dirección de Proyectos, que cubría el contexto en el que operan los proyectos: el ciclo de vida del proyecto, las perspectivas de los interesados en el proyecto, las influencias externas y habilidades clave de gestión general.
   - Procesos de Dirección de Proyectos, que describían cómo se interrelacionan los diversos elementos de la dirección de proyectos.
3. Se desarrolló una definición revisada de proyecto que fuera a la vez inclusiva (“no debería ser posible identificar una tarea generalmente considerada como un proyecto que no se ajuste a la definición”) y excluyente (“no debería ser posible describir una tarea que satisfaga la definición y no se considere generalmente un proyecto”). Se revisaron muchas de las definiciones de proyecto que existen en la literatura y, de alguna manera, se encontró que ninguna era satisfactoria. La nueva definición está guiada por las características únicas de un proyecto: un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto o servicio único.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

4. Se revisó el concepto de ciclo de vida del proyecto. El documento de 1987 definía las fases del proyecto como subdivisiones del ciclo de vida del proyecto. Esta relación se reordenó y el ciclo de vida del proyecto se definió como un conjunto de fases cuyo número y nombres están determinados por las necesidades de control de la organización ejecutante.
5. Se cambiaron los nombres de las principales secciones, de "Funciones" a "Áreas de Conocimiento". El término "función" se malinterpretaba frecuentemente como un elemento de una organización funcional. Se completó el cambio de nombre para eliminar esta mala interpretación.
6. Se reconoció formalmente la existencia de una novena Área de Conocimiento. Ha habido amplio consenso por algún tiempo en que la dirección de proyectos es un proceso integrador. El Capítulo 4, Gestión de la Integración del Proyecto, reconoció la importancia de este tema.
7. Se añadió la palabra "Proyecto" al título de cada Área de Conocimiento. Aunque esto pudiera parecer redundante, se hizo con la intención de clarificar el alcance del documento. Por ejemplo, Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto cubre sólo aquellos aspectos de la gestión de los recursos humanos que son exclusivos o casi exclusivos del contexto del proyecto.
8. Las Áreas de Conocimiento se describieron en términos de los procesos que las componen. La búsqueda de un método consistente de presentación condujo al equipo a reestructurar completamente el documento de 1987 en treinta y siete procesos de dirección de proyectos. Cada proceso se describía en términos de sus entradas, salidas, y sus herramientas y técnicas. Las entradas y salidas son documentos (p.ej., un enunciado del alcance) o artículos documentables (p.ej., dependencias de las actividades). Las herramientas y técnicas son los mecanismos aplicados a las entradas para crear las salidas. Además de su simplicidad fundamental, este enfoque ofrecía otra serie de beneficios:
    - Enfatizaba las interacciones entre las Áreas de Conocimiento. Las salidas de un proceso se convirtieron en entradas para otro.
    - La estructura era flexible y robusta. Los cambios en el conocimiento y la práctica se acomodaron añadiendo un nuevo proceso, reordenando la secuencia de los procesos, subdividiendo los procesos o añadiendo material descriptivo dentro de un proceso.
    - Los procesos se convirtieron en el núcleo de otras normas. Por ejemplo, las normas de calidad de la Organización Internacional de Normalización (la serie ISO 9000) se basan en la identificación de los procesos de negocios.
9. Se agregaron algunas ilustraciones para describir mejor las estructuras de desglose del trabajo, los diagramas de red y las Curvas-S.
10. El documento se reorganizó de manera significativa. El siguiente cuadro proporciona una comparación entre los encabezamientos principales del documento de 1987 y los encabezamientos correspondientes y/o fuentes de contenido de la versión de 1996:

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Número y Nombre de 1987	Número y Nombre de 1996
0. Normas PMBOK®	B. Evolución de la *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos* del PMI
1. Marco Conceptual: Fundamentos	1. Introducción (definiciones básicas)
	2. El Contexto del Proyecto (ciclos de vida)
2. Marco Conceptual: Descripción General	1. Partes varias
	2. Partes varias
	3. Partes varias
3. Marco Conceptual: Modelo Integrador	3. Procesos de Dirección de Proyectos
	4. Gestión de la Integración del Proyecto
4. Glosario de Términos Generales	IV. Glosario
A. Gestión del Alcance	5. Gestión del Alcance del Proyecto
B. Gestión de Calidad	8. Gestión de la Calidad del Proyecto
C. Gestión del Tiempo	6. Gestión del Tiempo del Proyecto
D. Gestión de Costes	7. Gestión de los Costos del Proyecto
E. Gestión de Riesgos	11. Gestión de los Riesgos del Proyecto
F. Gestión de los Recursos Humanos	9. Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto
G. Gestión del Contrato/de las Adquisiciones	12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto
H. Gestión de las Comunicaciones	10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto

11. Se eliminó “clasificar” de la lista de propósitos. Tanto el documento de 1996 como la versión de 1987 proporcionaban una estructura para organizar el conocimiento de la dirección de proyectos, pero ninguna de las dos era particularmente efectiva como herramienta de clasificación. En primer lugar, los temas incluidos no eran globales: no incluían prácticas innovadoras o inusuales. En segundo lugar, dado que muchos elementos tienen relevancia en más de un Área de Conocimiento o proceso, las categorías no eran únicas.

Las siguientes personas, tal como se enumeraron en el Anexo C del documento de 1996, contribuyeron de muchas maneras diferentes en los distintos borradores del documento de 1996. El PMI está en deuda con ellas por su apoyo.

Comité de Normas

Las siguientes personas ejercieron como miembros del Comité de Normas del PMI durante el desarrollo de la actualización de 1996 de la *Guía del PMBOK®*:

William R. Duncan	Frederick Ayer	Cynthia Berg
Mark Burgess	Helen Cooke	Judy Doll
Drew Fetters	Brian Fletcher	Earl Glenwright
Eric Jenett	Deborah O’Bray	Diane Quinn
Anthony Rizzotto	Alan Stretton	Douglas E. Tryloff

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Colaboradores

Además de los miembros del Comité de Normas, las siguientes personas proporcionaron textos originales o conceptos clave para una o más secciones en los capítulos indicados:

John Adams (Capítulo 3)
Louis J. Cabano (Capítulo 5)
Douglas Gordon (Capítulo 7)
Edward Ionata (Capítulo 10)
Hadley Reynolds (Capítulo 2)
W. Stephen Sawle (Capítulo 5)
Ahmet Taspinar (Capítulo 6)
Keely Brunner (Capítulo 7)
David Curling (Capítulo 12)
David T. Hulett (Capítulo 11)
John M. Nevison (Capítulo 9)
Agnes Salvo (Capítulo 11)
Leonard Stolba (Capítulo 8)
Francis M. Webster Jr. (Capítulo 1)

Revisores

Además del Comité de Normas y los colaboradores, las siguientes personas y organizaciones proporcionaron comentarios sobre diversos borradores del documento de 1996:

Edward L. Averill
Tom Belanger
Paul Bosakowski
Samuel K. Collier
Darlene Crane
John J. Downing
Quentin W. Fleming
Leo Giulianeti
G. Alan Hellawell
Mark E. Hodson
Murray Janzen
William F. Kerrigan
Richard King
Richard E. Little
Christopher Madigan
Frank McNeely
Raymond Miller
R. Bruce Morris
John P. Nolan
JoAnn C. Osmer
John G. Phippen
PMI Houston Chapter
Charles J. Pospisil
Christopher Quaife
William S. Ruggles
Darryl M. Selleck
Craig T. Stone
Dick Thiel
Janet Toepfer
Jack Way
Hugh M. Woodward
Dirk Zwart
C. “Fred” Baker
John A. Bing
Dorothy J. Burton
Karen Condos-Alfonsi
Russ Darnall
Daniel D. Dudek
Rick Fletcher
Martha D. Hammonds
Paul Hinkley
Lew Ireland
Frank Jenes
Harold Kerzner
J. D. “Kaay” Koch
Lyle W. Lockwood
Michael L. McCauley
Pierre Menard
Alan Minson
David J. Mueller
Louise C. Novakowski
Jon V. Palmquist
Hans E. Picard
PMI Manitoba Chapter
Janice Y. Preston
Peter E. Quinn
Ralph B. Sackman
Melvin Silverman
Hiroshi Tanaka
Saul Thomashow
Vijay K. Verma
R. Max Wideman
Robert Youker
F. J. “Bud” Baker
Brian Bock
Kim Colenso
E. J. Coyle
Maureen Dougherty
Lawrence East
Greg Githens
Abdulrazak Hajibrahim
Wayne L. Hinthorn
Elvin Isgrig
Walter Karpowski
Robert L. Kimmons
Lauri Koskela
Lawrence Mack
Hugh McLaughlin
Rick Michaels
Colin Morris
Gary Nelson
James O’Brien
Matthew Parry
Serge Y. Piotte
PMI New Zealand Chapter
Mark T. Price
Steven F. Ritter
Alice Sapienza
Roy Smith
Robert Templeton
J. Tidhar
Alex Walton
Rebecca Winston
Shakir H. Zuberi

Equipo de Producción

Corresponde una mención especial a los siguientes empleados de Comunicaciones del PMI:

Jeannette M. Cabanis, Editora, División Libros
Misty N. Dillard, Asistente Administrativa

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Linda V. Gillman, Administradora	Bobby R. Hensley, Coordinador de Publicaciones
Jonathan Hicks, Administrador de Sistemas	Sandy Jenkins, Editora Asociada
Dewey L. Messer, Editor Gerente	Danell Moses, Coordinador de Promoción de Marketing
Mark S. Parker, Coordinador de Producción	Shirley B. Parker, Director Comercial/de Marketing
Melissa Pendergast, Coordinadora de Servicios de Información	James S. Pennypacker, Editor/Editor Jefe
Michelle Triggs, Diseñadora Gráfica	Lisa Woodring, Asistente Administrativa

B.4 Actualización 2000

La Edición 2000 reemplazó a la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (*Guía del PMBOK*®) del Project Management Institute (PMI®) publicada en 1996.

El alcance del proyecto usando la publicación de 1996 como punto de partida era el siguiente:

- Añadir nuevo material que reflejase el crecimiento de los conocimientos y prácticas en el campo de la dirección de proyectos, captando aquellas prácticas, herramientas, técnicas y demás elementos relevantes que hubieran sido ampliamente aceptados. (Ampliamente aceptados significa que pueden aplicarse a la mayoría de los proyectos la mayor parte del tiempo, y que hay amplio consenso respecto de su valor y utilidad).
- Clarificar los textos y gráficos para que la *Guía del PMBOK*® sea de más utilidad para los usuarios.
- Corregir errores existentes en el documento anterior.

Los principales cambios a la Edición 2000 fueron los siguientes:

1. A lo largo del documento, se explicó que los proyectos están regidos por los requisitos, los cuales resultan de las necesidades, deseos y expectativas.
2. Se fortalecieron los vínculos con la estrategia de la organización a lo largo del documento.
3. Se hizo más hincapié en la elaboración gradual en la Sección 1.2.3.
4. Se reconoció el rol que cumple la Oficina de Proyectos en la Sección 2.3.4.
5. Se añadieron referencias a la dirección de proyectos en lo que respecta a economías en desarrollo, así como también a los impactos sociales, económicos y medioambientales en la Sección 2.5.4.
6. Se añadió un tratamiento más amplio de la Gestión del Valor Ganado en el Capítulo 4 (Gestión de la Integración del Proyecto), Capítulo 7 (Gestión de los Costos del Proyecto) y Capítulo 10 (Gestión de las Comunicaciones del Proyecto).
7. Se reescribió el Capítulo 11 (Gestión de los Riesgos del Proyecto). El capítulo ahora contiene seis procesos en vez de los cuatro procesos que tenía la versión anterior. Los seis procesos son Planificación de la Gestión de Riesgos, Identificación de Riesgos, Análisis Cualitativo de Riesgos, Análisis Cuantitativo de Riesgos, Planificación de la Respuesta a los Riesgos, y Seguimiento y Control de Riesgos.
8. Se trasladó la verificación del alcance del proceso de Ejecución al proceso de Control.
9. Se cambió el nombre del Proceso 4.3, Control de Cambios Global por Control Integrado de Cambios, para poner énfasis en la importancia del control de cambios a lo largo de todo el proyecto.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

10. Se añadió un gráfico que establece una correspondencia entre los treinta y nueve procesos de Dirección de Proyectos y los cinco Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos y las nueve Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos en el Gráfico 3-9.
11. Se estandarizó la terminología a lo largo de todo el documento de "proveedor" a "vendedor".
12. Se añadieron varias herramientas y técnicas:

Capítulo 4 - Gestión de la Integración del Proyecto	*Gestión del Valor Ganado (EVM)* *Acción Preventiva*
Capítulo 5 - Gestión del Alcance del Proyecto	*Actualizaciones del Enunciado del Alcance* *Plan del Proyecto* *Línea Base Ajustada*
Capítulo 6 - Gestión del Tiempo del Proyecto	*Duraciones Calculadas Cuantitativamente* *Tiempo de Reserva (Contingencia)* *Estructura de Codificación* *Análisis de Variación* *Hitos* *Atributos de la Actividad* *Herramientas Computarizadas*
Capítulo 7 - Gestión de los Costes del Proyecto	*Publicaciones sobre Estimaciones* *Medición del Valor Ganado*
Capítulo 8 - Gestión de la Calidad del Proyecto	*Costo de la Calidad*
Capítulo 10 - Gestión de las Comunicaciones del Proyecto	*Informes del Proyecto* *Presentaciones del Proyecto* *Cierre del Proyecto*

Grupo de Miembros Asesores del Programa de Normas de la Dirección de Proyectos del PMI

Las siguientes personas han ejercido como miembros del Grupo de Miembros Asesores de Normas del PMI (MAG) durante el desarrollo de la Edición 2000 de la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (*Guía del PMBOK®)*:

George Belev	Cynthia A. Berg, PMP	Sergio Coronado Arrechedera
Judith A. Doll, PMP	J. Brian Hobbs, PMP	David Hotchkiss, PMP

Equipo del Proyecto de Actualización de la Guía del PMBOK®

Las siguientes personas han ejercido como miembros del equipo del proyecto para esta Edición 2000 de la *Guía del PMBOK®*, bajo el liderazgo de Cynthia A. Berg, PMP, como Directora del Proyecto:

Cynthia A. Berg, PMP	Judith A. Doll, PMP	Daniel Dudek, PMP
Quentin Fleming	Greg Githens, PMP	Earl Glenwright
David T. Hulett, PhD	Gregory J. Skulmoski	

Colaboradores

Además de los miembros del Grupo de Miembros Asesores de Normas del PMI (MAG) y del Equipo del Proyecto de la *Guía del PMBOK®*, las siguientes personas aportaron textos

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

originales o conceptos clave a una o más secciones de los capítulos indicados. Además, el Grupo de Interés Específico de Gestión de los Riesgos del PMI también aportó liderazgo para reescribir el Capítulo 11, Gestión de los Riesgos del Proyecto:

Alfredo del Caño (Capítulo 11)
Roger Graves (Capítulo 11)
David Hulett (Capítulo 11)
Janice Preston (Capítulo 11)
David Shuster (Capítulo 8)
Mike Wakshull (Capítulo 11)
Quentin Fleming (Capítulos 4 y 12)
David Hillson (Capítulo 11)
Sam Lane (Capítulo 11)
Stephen Reed (Capítulo 11)
Ed Smith (Capítulo 11)
Robert Youker (varios capítulos)

Revisores

Además del Grupo de Miembros Asesores de Normas del PMI (MAG), del Equipo del Proyecto de la *Guía del PMBOK®* y de los Colaboradores, las siguientes personas aportaron comentarios al Borrador de Revisión de la Edición 2000:

Muhamed Abdomerovic, PMP, D. Eng.
Frank Allen, PMP
MaryGrace Allenchey, PMP
Ichizo Aoki
Ronald Auffrédou, PMP
Frederick L. Ayer, PMP
A. C. "Fred" Baker, PMP
Berndt Bellman
Nigel Blampied, PE, PMP
Patrick Brown, PMP
Bruce C. Chadbourne, PMP
Raymond C. Clark, PE
David Coates, PMP
Edmund H. Conrow, PMP
John Cornman, PMP
Kevin Daly, PMP
Thomas Diethelm, PMP
Frank D. Einhorn, PMP
Christian Frankenberg, PMP
Jean-Luc Frere, PMP
Chikako Futamura, PMP
Brian L. Garrison, PMP
Peter Bryan Goldsbury
Jean Gouix, PMP
Franz X. Hake
Chris Herbert, PMP
J. Brian Hobbs, PMP
Robin Hornby
Charles L. Hunt
George Jackelen
Elden F. Jones II, PMP, CMII
Lewis Kana, PMP
Ronald L. Kempf, PMP
Kurt V. Kloecker
Blase Kwok, PMP
Philip A. Lindeman
Lyle W. Lockwood, PMP
Arif Mahmood, PMP
Yassir Afaneh
Jon D. Allen, PMP
Robert A. Andrejko, PMP
Paul C. Aspinwall
Edward Averill, PMP
William W. Bahnmaier, PMP
Carole J. Bass, PMP
Sally Bernstein, PMP
John Blatta
Chris Cartwright, PMP
Michael T. Clark, PMP
Elizabeth Clarke
Kim Colenso, PMP
Kenneth G. Cooper
Richard F. Cowan, PMP
Mario Damiani, PMP
David M. Drevinsky, PMP
Edward Fern, PMP
Scott D. Freauf, PMP
Ichiro Fujita, PMP
Serge Garon, PEng, PMP
Eric Glover
Michael Goodman, PMP
Alexander Grassi Sr., PMP
Peter Heffron
Dr. David Hillson, PMP, FAPM
Marion Diane Holbrook
Bill Hubbard
Thomas P. Hurley, PMP
Angyan P. Jagathnarayanan
Sada Joshi, PMP
Subramaniam Kandaswamy, PhD, PMP
Robert Dohn Kissinger, PhD, PMP
Jan Kristrom
Lawrence P. Leach
Gábor Lipi
J. W. Lowthian, PMP
James Martin (en representación del INCOSE)

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Stephen S. Mattingly
Peter McCarthy
Krik D. McManus
Mary F. Miekoski, PMP
Gordon R. Miller, PMP
Jim Morris, PMP
William A. Moylan, PMP
Wolfgang Obermeier
Masato Ohori, PMP
Edward Oliver
Francisco Perez-Polo, PMP
Crispin (Kik) Piney, PMP
David L. Prater, PMP
Samuel L. Raisch, PMP
G. Ramachandran, PMP
Bernice L. Rocque, PMP
Fernando Romero Peñailillo
Linda Rust, PMP
James N. Salapatas, PMP
Bradford N. Scales
John R. Schuyler, PMP
Shoukat Sheikh, MBA, PMP
Larry Sieck
Melvin Silverman, PhD, PE
Keith Skilling, PE, PMP
Kenneth F. Smith, PMP
Paul J. Solomon
Christopher Wessley Sours, PMP
Joyce Statz, PMP
Thangavel Subbu
Ahmet N. Taspinar, PMP
Alan D. Uren, PMP
S. Rao Vallabhaneni
Ana Isabel Vazquez Urbina
Stephen E. Wall, PMP
Tammo T. Wilkens, PE, PMP

Glen Maxfield
Rob McCormack, PMP
David Michaud
Oscar A. Mignone
Roy E. Morgan, PMP
Bert Mosterd, PMP
John D. Nelson, PMP
Cathy Oest, PMP
Kazuhiko Okubo, PE, PMP
Jerry Partridge, PMP
James M. Phillips, PMP
George Pitagorsky, PMP
Bradford S. Price, PMP
Naga Rajan
Bill Righter, PMP
Wolfgang Theodore Roesch
Jon Rude
Fabian Sagristani, PMP
Seymour Samuels
H. Peter Schiller
Maria Scott, PMP
Kazuo Shimizu, PMP
(en representación de la Oficina del PMI de Tokio)
Loren J. Simer Jr.
Greg Skulmoski
Barry Smythe, PMP
Joe Soto Sr., PMP
Charlene Spoede, PMP
Emmett Stine, PMP
Jim Szpakowski
John A. Thoren Jr., PMP
Juan Luis Valero, PMP
William Simon Vaughan Robinson
Ricardo Viana Vargas, PMP
William W. Wassel, PMP
Robert Williford, PMP

Contribuciones a Documentos Anteriores

En esta Edición 2000, se incluyen partes de la Edición 1996 y de otros documentos anteriores. El PMI desea reconocer como colaboradores que han contribuido de forma sustancial a la Edición 2000 a los siguientes voluntarios:

John R. Adams
William R. Duncan
Matthew H. Parry
Alan Stretton
R. Max Wideman

Equipo de Producción

Corresponde una mención especial a los siguientes empleados del PMI:

Steven L. Fahrenkrog, Director de Normas
Lisa Fisher, Editora Asistente
Lewis M. Gedansky, Director de Investigación
Linda V. Gillman, Coordinadora de Publicidad/Coordinadora de Permisos de Derechos de Autor de la *Guía del PMBOK®*

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Eva T. Goldman, Asociada para Investigación Técnica y Normalización
Paul Grace, Director de Certificación
Sandy Jenkins, Editora Gerente
Toni D. Knott, Editor del Libro
John McHugh, Editor Interino
Dewey L. Messer, Director de Diseño y Producción
Mark S. Parker, Coordinador de Producción
Shirley B. Parker, Directora de Publicaciones del Libro/Comercial
Michelle Triggs Owen, Diseñadora Gráfica
Iesha D. Turner-Brown, Administradora de Normas

B.5 Actualización de la Tercera Edición

La Tercera Edición reemplazó a la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (*Guía del PMBOK*®) del Project Management Institute (PMI®) publicada en 2000.

Cambios Estructurales

Uno de los cambios más notorios a la Tercera Edición de la *Guía del PMBOK*® es la estructura. La Tercera Edición está estructurada para enfatizar la importancia de los Grupos de Procesos según se describe en el Cuadro 1, que muestra una comparación paralela de los cambios. Se ha cambiado el nombre del Capítulo 3 por "Procesos de Dirección de Proyectos para un Proyecto" y se lo ha trasladado de la Sección I a una Sección II, que ahora se llama "La Norma para la Dirección de Proyectos de un Proyecto". Como parte de este cambio, se ha revisado exhaustivamente el Capítulo 3 para indicar claramente que los procesos, entradas y salidas mencionados en el capítulo son la base de la norma para la dirección de proyectos de un proyecto individual.

Cuadro B1 – Cambios Estructurales

Secciones de la Edición 2000	Secciones de la Tercera Edición
Sección I - Marco Conceptual de la Dirección de Proyectos Capítulos 1, 2 y 3	Sección I - Marco Conceptual de la Dirección de Proyectos Capítulos 1 y 2
	Sección II - La Norma para la Dirección de Proyectos de un Proyecto Capítulo 3 - Procesos de Dirección de Proyectos para un Proyecto
Sección II - Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos Capítulos 4 a 12	Sección III - Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos Capítulos 4 a 12
Sección III - Apéndices Apéndice D - Notas Apéndice E - Extensiones por Área de Aplicación	Sección IV - Apéndices Apéndice D - Extensiones por Área de Aplicación
Sección IV - Glosario e Índice	Sección V - Referencias, Glosario e Índice

Cambios en el Nombre de los Procesos

En la Tercera Edición, se han añadido siete procesos, se ha cambiado el nombre de trece y se han eliminado dos, con una ganancia neta de cinco procesos.

Los nombres de los procesos de los distintos capítulos de la *Guía del PMBOK*® – Edición 2000 están en formatos y estilos diferentes. La inconsistencia en los estilos adoptados al nombrar los procesos puede ser motivo de confusión tanto para los estudiantes de dirección de proyectos como para los

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

expertos. Como ejemplo, los procesos en el Área de Conocimiento del Alcance son: Iniciación, Planificación del Alcance, Definición del Alcance, Verificación del Alcance y Control de Cambios en el Alcance. Algunos de éstos están en voz activa; otros están en participio presente. Estos estilos diferentes hacen que los lectores no puedan determinar, a primera vista, si un término es una actividad (un proceso) o un producto entregable (un producto-trabajo o artefacto). El equipo del proyecto propuso un cambio en masa de todos los nombres de los procesos por el formato verbo-objeto en la *Guía del PMBOK®* – Tercera Edición. Sin embargo, al PMI le preocupaba que el cambio de todos los nombres representara un cambio demasiado grande; por lo tanto, sólo autorizó un cambio gradual en la *Guía del PMBOK®* – Tercera Edición, que incluye sólo los nuevos procesos aprobados y un pequeño número de otros procesos, por razones específicas que se explican más adelante en este anexo.

Eliminación de las Designaciones de Procesos Facilitadores y Centrales

Los términos "Procesos Facilitadores" y "Procesos Centrales" ya no se usan. Estos términos han sido eliminados para asegurar que todos los procesos de dirección de proyectos de los Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos tengan el mismo nivel de importancia. Los procesos de dirección de proyectos siguen estando agrupados dentro de los Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos, según se indica en el Gráfico 3-5 Grupo de Procesos de Iniciación, Gráfico 3-6 Grupo de Procesos de Planificación, Gráfico 3-7 Grupo de Procesos de Ejecución, Gráfico 3-8 Grupo de Procesos de Seguimiento y Control, y Gráfico 3-9 Grupo de Procesos de Cierre. Los 44 procesos de dirección de proyectos se corresponden tanto con los Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos como con las Áreas de Conocimiento, según se muestra en el Cuadro 3-45.

Estilos de Redacción

El equipo del proyecto desarrolló y utilizó una Guía de Estilo para crear y finalizar la entrada. Se centró la atención en el uso de lenguaje en voz activa y la consistencia de contenidos a lo largo del documento para evitar que haya diferentes estilos de redacción.

Cambios en el Capítulo 1 - Introducción

Los cambios en el Capítulo 1 aclaran y mejoran la organización dentro del capítulo. El Capítulo 1 aclara las diferencias entre un proyecto y las operaciones. Los cambios proporcionan definiciones estándar de programa y dirección de programas, de portafolio y gestión del portafolio, e incluyen un tratamiento más detallado de las variantes de la oficina de gestión de proyectos (PMO). Las revisiones adicionales incluyen lo siguiente:

- Las habilidades de gestión general han sido trasladadas al Capítulo 1.
- Se ha añadido una sección que identifica las muchas áreas de experiencia que el equipo del proyecto debe tener.

Cambios en el Capítulo 2 - Ciclo de Vida del Proyecto y Organización

Los cambios en el Capítulo 2 aclaran las diferencias entre los ciclos de vida del proyecto y los ciclos de vida de productos, y explican las fases del proyecto. Se define a los interesados en relación con el equipo del proyecto. Se define el rol y la responsabilidad de una PMO en la organización, y se introduce el concepto de sistema de gestión de proyectos.

Cambios en el Capítulo 3 - Procesos de Dirección de Proyectos para un Proyecto

El Capítulo 3 ha sido totalmente reescrito y ampliado para centrarse en los Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos y los procesos dentro de las Áreas de Conocimiento. Para darle más énfasis, se ha cambiado el nombre del Capítulo 3 por "Procesos de Dirección de Proyectos para un Proyecto" y se ha trasladado a una nueva Sección II, "La Norma para la Dirección de Proyectos de un Proyecto". El Capítulo 3 ha sido revisado exhaustivamente para que sirva como norma para gestionar un proyecto

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

único, e indica claramente los cinco Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos requeridos y los procesos que los componen. Se hace más hincapié que en ediciones anteriores en el Grupo de Procesos de Iniciación y el Grupo de Procesos de Cierre. El Grupo de Procesos de Control se ha ampliado para incluir el Seguimiento, y se le ha cambiado el título por "Grupo de Procesos de Seguimiento y Control". Se ha añadido material para aclarar la distinción entre los Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos y las fases del proyecto que, por error, muchas veces se ha considerado que eran lo mismo.

Cambios en el Capítulo 4 - Gestión de la Integración del Proyecto

El Capítulo 4 ha sido totalmente reescrito y mejora el tratamiento de la integración de los procesos de dirección de proyectos y las actividades. Este capítulo describe la integración desde el punto de vista de los Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos, y proporciona una descripción clara de la integración en todos los Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos y entre todos los procesos de dirección de proyectos. Se incluyen cuatro nuevos procesos en el capítulo y se ha cambiado el nombre de dos procesos:

- El proceso Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto autoriza formalmente un proyecto.
- El proceso Desarrollar el Enunciado del Alcance del Proyecto Preliminar proporciona una descripción del alcance de alto nivel.
- El proceso Desarrollar el Plan de Gestión del Proyecto documenta las acciones necesarias para definir, preparar, integrar y coordinar todos los planes subsidiarios en el plan de gestión del proyecto.
- El proceso Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto ejecuta el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto para lograr los objetivos del proyecto.
- El proceso Supervisar y Controlar el Trabajo del Proyecto define los procesos para supervisar y controlar las actividades del proyecto necesarias para iniciar, planificar, ejecutar y cerrar un proyecto.
- El proceso Cerrar el Proyecto finaliza todas las actividades en todos los Grupos de Procesos para cerrar formalmente el proyecto.

El siguiente cuadro resume los cambios en el Capítulo 4:

Cuadro B2 – Cambios en el Capítulo 4

Secciones de la Edición 2000	Secciones de la Tercera Edición
	4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto
	4.2 Desarrollar el Enunciado del Alcance del Proyecto Preliminar
4.1 Desarrollo del Plan del Proyecto	4.3 Desarrollar el Plan de Gestión del Proyecto
4.2 Ejecución del Plan del Proyecto	4.4 Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto
	4.5 Supervisar y Controlar el Trabajo del Proyecto
4.3 Control Integrado de Cambios	4.6 Control Integrado de Cambios
	4.7 Cerrar Proyecto

Cambios en el Capítulo 5 - Gestión del Alcance del Proyecto

El Capítulo 5 ha sido modificado para aclarar el rol del plan de gestión del alcance del proyecto en el desarrollo del enunciado del alcance del proyecto. El capítulo amplía el tratamiento y aclara la importancia de una estructura de desglose del trabajo (EDT), con la adición de una nueva sección sobre la creación de la EDT. La sección de Iniciación se ha reescrito y trasladado al Capítulo 4. El siguiente cuadro resume los cambios en el Capítulo 5:

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Cuadro B3 – Cambios en el Capítulo 5

Secciones de la Edición 2000	Secciones de la Tercera Edición
5.1 Iniciación	Reescrita y trasladada al Capítulo 4
5.2 Planificación del Alcance	5.1 Planificación del Alcance
5.3 Definición del Alcance	5.2 Definición del Alcance
	5.3 Crear EDT
5.4 Verificación del Alcance	5.4 Verificación del Alcance
5.5 Control de Cambios en el Alcance	5.5 Control del Alcance

Cambios en el Capítulo 6 - Gestión del Tiempo del Proyecto

Los cambios en el Capítulo 6 incluyen el traslado de la sección Planificación de Recursos al capítulo y su cambio de nombre por Estimación de Recursos de las Actividades. Se han eliminado varios gráficos (p.ej., PERT), y otros gráficos han sido reprocesados para aclarar su uso y su significado (p.ej., diagrama de barras o diagrama de Gantt, diagrama de hitos). Se ha añadido otro gráfico para mostrar la diferencia entre un cronograma de hitos, un cronograma resumen y un cronograma detallado. La introducción del capítulo describe la necesidad de un plan de gestión del cronograma, que es un componente subsidiario del plan para la dirección del proyecto. También se han añadido subsecciones para proporcionar información acerca de las estimaciones de costos del proyecto, la nivelación de recursos y el informe del avance, para reflejar cómo influyen estos procesos en el cronograma del proyecto. El siguiente cuadro resume los cambios en el Capítulo 6:

Cuadro B4 – Cambios en el Capítulo 6

Secciones de la Edición 2000	Secciones de la Tercera Edición
6.1 Definición de las Actividades	6.1 Definición de las Actividades
6.2 Establecimiento de la Secuencia de las Actividades	6.2 Establecimiento de la Secuencia de las Actividades
	6.3 Estimación de Recursos de las Actividades
6.3 Estimación de la Duración de las Actividades	6.4 Estimación de la Duración de las Actividades
6.4 Desarrollo del Cronograma	6.5 Desarrollo del Cronograma
6.5 Control del Cronograma	6.6 Control del Cronograma

Cambios en el Capítulo 7 - Gestión de los Costos del Proyecto

Se han ampliado los procesos incluidos en el Capítulo 7 para integrar el presupuesto del proyecto directamente con la EDT y para cubrir los costos de control. Hay cambios estructurales significativos en las entradas, y también en las herramientas y técnicas. La introducción del capítulo describe la necesidad de un plan de gestión de costos, que es un componente subsidiario del plan para la dirección del proyecto. El proceso Planificación de Recursos ha sido trasladado al Capítulo 6 y su nombre se ha cambiado por Estimación de Recursos de las Actividades. Este capítulo contiene la mayor parte de la información acerca de Gestión del Valor Ganado. El siguiente cuadro resume los cambios en el Capítulo 7:

Cuadro B5 – Cambios en el Capítulo 7

Secciones de la Edición 2000	Secciones de la Tercera Edición
7.1 Planificación de Recursos	Trasladada a Gestión del Tiempo del Proyecto (Capítulo 6)
7.2 Estimación de Costes	7.1 Estimación de Costos
7.3 Preparación del Presupuesto de Costes	7.2 Preparación del Presupuesto de Costos
7.4 Control de Costes	7.3 Control de Costos

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Cambios en el Capítulo 8 - Gestión de la Calidad del Proyecto

El Capítulo 8 incluye la revisión de los nombres de dos procesos de dirección de proyectos, para reflejar mejor las actividades de dichos procesos. Se ha hecho hincapié en la integración de actividades de calidad con el proceso total de Seguimiento y Control, según se define en el Capítulo 4. El siguiente cuadro resume los cambios en el Capítulo 8:

Cuadro B6 – Cambios en el Capítulo 8

Secciones de la Edición 2000	Secciones de la Tercera Edición
8.1 Planificación de Calidad	8.1 Planificación de Calidad
8.2 Aseguramiento de Calidad	8.2 Realizar Aseguramiento de Calidad
8.3 Control de Calidad	8.3 Realizar Control de Calidad

Cambios en el Capítulo 9 - Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto

El Capítulo 9 identifica varios aspectos de la planificación de los recursos humanos, así como también del plan de gestión de personal. Gestionar el Equipo del Proyecto ha sido añadido como proceso de Seguimiento y Control. También se han añadido varias explicaciones clave, incluidos diagramas de la organización y descripciones de los cargos. Los gráficos de este capítulo ahora reflejan las técnicas actuales de dirección de proyectos, tales como equipos virtuales, reglas básicas y registro de polémicas. El siguiente cuadro resume los cambios en el Capítulo 9:

Cuadro B7 – Cambios en el Capítulo 9

Secciones de la Edición 2000	Secciones de la Tercera Edición
9.1 Planificación de la Organización	9.1 Planificación de los Recursos Humanos
9.2 Adquisición de Personal	9.2 Adquirir el Equipo del Proyecto
9.3 Desarrollo del Equipo	9.3 Desarrollar el Equipo del Proyecto
	9.4 Gestionar el Equipo del Proyecto

Cambios en el Capítulo 10 - Gestión de las Comunicaciones del Proyecto

Se ha actualizado el Capítulo 10 con la incorporación del proceso Gestionar a los Interesados. El proceso Gestionar a los Interesados gestiona las comunicaciones para satisfacer las necesidades de los interesados en el proyecto y resolver polémicas con ellos. El siguiente cuadro resume los cambios en el Capítulo 10:

Cuadro B8 – Cambios en el Capítulo 10

Secciones de la Edición 2000	Secciones de la Tercera Edición
10.1 Planificación de las Comunicaciones	10.1 Planificación de las Comunicaciones
10.2 Distribución de la Información	10.2 Distribución de la Información
10.3 Informar el Rendimiento	10.3 Informar el Rendimiento
10.4 Cierre Administrativo	10.4 Gestionar a los Interesados

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Cambios en el Capítulo 11 - Gestión de los Riesgos del Proyecto

Se ha actualizado el Capítulo 11 para centrar más la atención en las oportunidades (frente a las amenazas). Incluye opciones basadas en la complejidad del proyecto, mejora las actividades de Planificación de la Gestión de Riesgos, añade el registro de riesgos y proporciona una integración más estrecha con otros procesos. El siguiente cuadro resume los cambios en el Capítulo 11:

Cuadro B9 – Cambios en el Capítulo 11 (no se han hecho cambios de nombres)

Secciones de la Edición 2000	Secciones de la Tercera Edición
11.1 Planificación de la Gestión de Riesgos	11.1 Planificación de la Gestión de Riesgos
11.2 Identificación de Riesgos	11.2 Identificación de Riesgos
11.3 Análisis Cualitativo de Riesgos	11.3 Análisis Cualitativo de Riesgos
11.4 Análisis Cuantitativo de Riesgos	11.4 Análisis Cuantitativo de Riesgos
11.5 Planificación de la Respuesta a los Riesgos	11.5 Planificación de la Respuesta a los Riesgos
11.6 Seguimiento y Control de Riesgos	11.6 Seguimiento y Control de Riesgos

Cambios en el Capítulo 12 - Gestión de las Adquisiciones del Proyecto

Se ha actualizado el Capítulo 12 para usar de forma consistente los términos "comprador" y "vendedor". El capítulo ahora aclara la diferencia entre el equipo del proyecto como comprador de productos y servicios, y como vendedor de productos y servicios. El capítulo ahora incluye un proceso sobre evaluación del desempeño del vendedor en función de la administración del contrato, y ha eliminado las palabras "adquirir", "solicitar" y "solicitud" reconociendo su connotación negativa en diversos lugares del mundo. El siguiente cuadro resume los cambios en el Capítulo 12:

Cuadro B10 – Cambios en el Capítulo 12

Secciones de la Edición 2000	Secciones de la Tercera Edición
12.1 Planificación de Adquisiciones	12.1 Planificar las Compras y Adquisiciones
12.2 Planificación de la Búsqueda de Proveedores	12.2 Planificar la Contratación
12.3 Búsqueda de Proveedores	12.3 Solicitar Respuestas de Vendedores
12.4 Selección de Proveedores	12.4 Selección de Vendedores
12.5 Administración del Contrato	12.5 Administración del Contrato
12.6 Cierre del contrato	12.6 Cierre del Contrato

Glosario

Se ha ampliado y actualizado el glosario para:

- incluir aquellos términos que aparecen en la *Guía del PMBOK®* que requieren una definición para poder comprender los contenidos del documento,
- aclarar el significado y mejorar la calidad y la precisión de las traducciones,
- eliminar términos que no se utilizan en la *Guía del PMBOK®* – Tercera Edición.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

ANEXO C

Colaboradores y Revisores de la *Guía del PMBOK®*—Cuarta Edición

La primera vez que los voluntarios del PMI intentaron codificar los Fundamentos para la Dirección de Proyectos fue en el *Informe Especial sobre Ética, Normas y Acreditación*, publicado en 1983. A partir de ese momento, otros voluntarios se han ofrecido a actualizar y mejorar aquel documento original, y contribuir con la norma globalmente reconocida para la dirección de proyectos, la *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos* (*Guía del PMBOK®*) del PMI. Este apéndice enumera, por orden alfabético dentro de cada grupo, a aquellas personas que han colaborado en el desarrollo y producción de la *Guía del PMBOK®* – Cuarta Edición. Ningún listado, ni siquiera múltiples listados, podrán describir adecuadamente todas las contribuciones de aquéllos que se han ofrecido como voluntarios para desarrollar la *Guía del PMBOK®* – Cuarta Edición. El Apéndice B describe las contribuciones específicas de muchas de las personas que se enumeran abajo y debe consultarse para mayor información sobre las contribuciones individuales al proyecto.

El Project Management Institute agradece el apoyo brindado por todas estas personas y reconoce sus contribuciones a la profesión de dirección de proyectos.

C.1 Equipo Central del Proyecto de Actualización de la *Guía del PMBOK®*—Cuarta Edición

Las siguientes personas aportaron textos o conceptos en calidad de miembros, y se desempeñaron como líderes dentro del Equipo Central del Proyecto (Project Leadership Team, PLT):

Cynthia Stackpole, MBA, PMP, Directora del Proyecto
Karen Rasmussen Noll, Directora Adjunta del Proyecto
Murray Grooms, BA, PMP (Comunicaciones)
Sandra Hyman (Coordinadora de Capítulo)
Joseph W. Kestel, PMP, MSIS (Líder de los Capítulos 3 y 5)
Tom Malicki (Líder Voluntario, Líder Portada y Contraportada)
Clifford W. Sprague, PMP (Coordinador Voluntario)
Geree V. Streun, CSQE, PMP (Jefe Arquitecto)
Kristin L. Vitello, Especialista del Proyecto de Normas

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

C.2 Sub-Equipos del Proyecto de Actualización de la *Guía del PMBOK®*—Cuarta Edición

Las siguientes personas aportaron textos o conceptos, y fueron líderes de los Sub-Equipos del Proyecto (Project Sub-Teams, PST):

Quentin W. Fleming (Líder de los Capítulos 7 y 12)
Xue Gang (Gabriel), PMP, QSLA (Líder del Capítulo 1)
Marie Gunnerson (Líder del Capítulo 6)
Marylinda Jones, PMP, Six Sigma Greenbelt (Líder del Capítulo 8)
George Jucan, PMP (Líder del Capítulo 10)
Joseph W. Kestel, PMP, MSIS (Líder de los Capítulos 3 y 5)
Carl L. Pritchard, PMP, EVP (Líder del Capítulo 11)
Geree V. Streun, CSQE, PMP (Líder del Capítulo 4)
Vijay K. Verma, PMP, MBA (Líder del Capítulo 9)
Mark Wilfer, PMP (Líder del Capítulo 2)

C.3 Colaboradores Importantes

Además de los miembros del Equipo Central del Proyecto y de los Líderes de los Sub-Equipos, las siguientes personas proporcionaron aportaciones o conceptos significativos:

Michael C. Broadway, PMP
John A. Dullnig, PMP
Merleen Cowie Hilley
Dave Violette, MPM, PMP
Linda Westfall, CSQE, PE

C.4 Miembros del Equipo de Operaciones de la *Guía del PMBOK®*—Cuarta Edición

Además de las personas enumeradas anteriormente, los siguientes miembros del equipo del proyecto de la *Guía del PMBOK®*—Cuarta Edición contribuyeron en las operaciones del proyecto para la *Guía del PMBOK®* —Cuarta Edición.

Miembros del Equipo de Operaciones:

Janet P. Burns, PMP
Judith A. Edwards, PhD, PMP
Tony Jacob, PMP
Mark Krahn, PhD, PMP
Colleen A. McGraw, PMP
Daniel Picard, PMP
Randy Tangco, PMP, CSM
Audrey R. Wojcik
Betty Corbin, PMP
Suhail Iqbal, PE, PMP
Merna M. Johnson, PMP
Rich Maltzman, PMP
Saradhi Motamarri, MTech, PMP
Carolina Gabriela Spindola, SSBB, PMP
John Wilson, PhD, PMP

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

C.5 Colabores del Contenido del Proyecto de la *Guía del PMBOK®*—Cuarta Edición

Además de las personas enumeradas anteriormente, los siguientes miembros del equipo del proyecto de la *Guía del PMBOK®*—Cuarta Edición contribuyeron con textos o conceptos, o bien proporcionaron recomendaciones a los borradores de la *Guía del PMBOK®*—Cuarta Edición.

Colaboradores de Contenido:

Wayne F. Abba
Upinder Aggarwal, PMP
Graeme A. Allan, BSc(Hons), PMP
Nazir M. Bashir, PMP
Wayne R. Brantley, MS.Ed, PMP
Camper Bull, PMP
Noman Zafar Chaudry, PE, PMP
Anthony R. Corridore, PMP
Phillip Dyer, PMP
Waleed M. ElToulkhy, PMP
Bruce E. Falk, PMP
Marcelo B. Ferreira
Scott D. Freauf, PMP
Kel Henderson
David T. Hulett, PhD
David S. Jacob, MS, PE
Puja Kasariya, PMP
Sasi Kumar, PMP
Vijaya Kurada, MBA, PMP
Mary-Elizabeth Larson, PMP, CBAP
Adrian Lovel-Hall
Lou Marks, PMP
Muhammad Nasir
Crispin (Kik) Piney, BSc, PMP
Roberto Henrique Nogueira Pons
Janice Preston, PMP
Satheesh Santhangopalan, PMP
John Singley, PhD, PMP
Jaimini Thakore
Paul E. Waits, Jr., PMP, CPM
Mark A. Wright, PMP

Mohit Agarwal
Neil F. Albert
Muhammad Waqar Asghar, PMP
Al Bornmann, PMP, PE
Jeannine Allison Bryan
Ka-Keung Chan, PMP, MBA
David Christensen
Claudio D'Arcangelo, PMP
Nigel O. D'Souza, PMP, ITIL
Patricia A. David-Gentsch
AnnaMaria Felici PMP, CMC
Cheryl Fitzgarrald, PMP
Vivek Goel, PMP
David A. Hillson, PhD, PMP
George Jackelen
Dhanojkumar D. Jadhav
Tom Kendrick, PMP
Karthikeyan Kumaraguru, MS, PMP
Mary-Elizabeth Larson, PMP, CBAP
Arden Lockwood, MBA, PMP
Robin Maher
John L. Murphy, PE, PMP
Al Bornmann, PMP, PE
Morris A. Pondfield, MBA, MS
Steven R. Potter, PMP
V. Raja, PMP
Anna Self
Amin Tabatabayi, BEng, MBA
Ricardo Triana, PMP
Dale K. Williams, PMP, CSM
K. Kimi Hirotsu Ziemski, PMP

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

C.6 Revisores del Contenido del Proyecto de la *Guía del PMBOK®*—Cuarta Edición

Además de las personas enumeradas anteriormente, los siguientes miembros del equipo del proyecto de la *Guía del PMBOK®*—Cuarta Edición realizaron la revisión de los borradores de la *Guía del PMBOK®*—Cuarta Edición.

Revisores de Contenido:

Yasser Thiab Ali Afaneh
Syed Asghar, PMP
Mamoun A. Besaiso, CE
Craig Nicholas Blackford
Charles Cain, PMP
Alejandro M. Polanco Carrasco
Tomio Chiba, PMP
William T. Craddock
Peter Ewart-Brookes, PMP
Joseph Sanju George
Paul A. Green, BSc (Hons)
George H. Hopman, PhD , PE
Raj Kumar Jhajharia, PMP
Ramakrishna Kavirayani, PMP
Milan Kumar, MCM, ITIL
Chuanqing James Lu, PMP
Brian J. Mangravite
Nael Mattar
Alberto Moreno, PMP
Carlo Muzzarelli
Charis Ogbonna
Almir dos Santos Pereira, PMP
Dave Randell, PMP
Curt Schlonies, PMP
Eng. S.M. Saliha Sheriff, MBA, PMP
Bernd Spiehl
Chinta V.N. Subrahmanyam, PMP
Masanori Takahashi, PMP, MA (Prov)
Gangesh Thakur, CPIM, CSCP
Ali Vahedi Diz, MSc, PMP
John A. Weber, PMP

Eva D. Aimable
Rozinah Bachik, PMP, MSc (PM)
Shantanu Bhamare, PMP
Roberto Alejandro Cadena
Franco Caron, PhD
William A Cather, PhD, PMP
Manuel Cisneros, PMP, MBA
Alexandre Coelho, PMP
Ann Marie Ficarra, PMP
Jonathan Glaser, PhD, PMP
Torben Grut, PMP
Ganesh Jambunathan, PMP
Edwin J. Kapinus, PMP, PE
Konstantinos Kirytopoulos, PhD, PMP
Juanita Jane Lightfoot
Catryana C. Malcolm, PMP
Rebecca P. Masucci
Sumith Alvet Miranda, PMP
Manuel Cisneros, PMP, MBA
Jeffrey S. Nielsen, PMP
Tara Pangakis, PMP
Carl W. Pro, PMP
Nani Sadowski-Alvarez, PMP
Salvatore J. Sciascia, PMP
Manas Singh
Anthony R. Corridore, PMP
Shoji Tajima
Nilesh Adrian Pieris Tavarayan, AMBCS, MACS

Lulu V. Tobin, PMP
Pepijn Visser
Tan EE Yuen Yvonne

C.7 Miembros del Equipo del Proyecto de Actualización de la *Guía del PMBOK®*—Cuarta Edición

Además de las personas enumeradas anteriormente, las siguientes personas formaron parte del equipo del proyecto de actualización de la *Guía del PMBOK®*—Cuarta Edición.

Miembros del Equipo:

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Ir Hj Ahmad Khairiri Abdul Ghani, Int PE, ASEAN Eng
Mohammad M. Ali
Fayez Mosaed Al-Talhi, PMP
Abel Andrew Anderson, CBM, PMP
(Asociado)
Jagathnarayanan P. Angyan, FIE, CE
Mahadhir Aziz, PMP
Alok Bhaskar, MBA, PMP
Edward Bogak, MBA
Jean-Luc Boulanger, PMP
Kenny E. Burrow, PhD, PMP
Roberto Castro
Zhen Cheng
Hsing-Tung Chou, PhD
Darren D. Criglar, MLA, MA
Venkatesh Dakshinamurthy
Rahul P. Deshpande
Nick Doralp, PMP, ECM
Teresa Duvall, PMP, CDR
Giovanni Fanduiz, MSc, PMP
Luis Cláudio Tavares Fernandes, PMP
Dean J. Fragos
Jay D. Gassaway
Subir Ghosh, PMP
MSc
Priyesh Gopalakrishnan
Matthew W. Handi, PMP
Gary Higgs
Nilesh D. Jaltare, PMP
Nancy A. Joseph, PMP
Sanjay Kapoor
Genny Kelly
Takahiko Kuki, PMP, PEJ
Jerry D. Lainhart, PMP
David K. Larson
Michelle Z. Lim-Watson
John D. Lissaman, BEng, PMP
Carmelene Mangahis
Robert A. Marshall, PhD, PMP
Jamie Mata
David McKenna, MSc, PMP
Gregg Mohrmann
Gerald Mulenburg, DBA, PMP
Prakash Nagaraju, PMP
Mohammed Taher Netarwala, BE Mech, PMP
Priya Padmanabhan, PMP
Peter B. Paulauskas, PMP
Bruce T. Petro, PMP
Regina Rahmilov
Shrish Rangaramanujam, PMP
Krupakara Reddy, PMP, PRINCE2 Practicante
Ana I. Rodríguez García, PMP
Laurie M. Rudnitsky, PMP
Gladstone Leslie Samuel
Ramanathan Sathianaraynan, PMP, CSQA
Shigeru Akiba, PMP
Marcia de Almeida
Ketal Amin, BB, PMP
Andrew Lam Tug Wye, PMP, CITPM

Usman Asif, PMP
Ricardo do Rêgo Barros, PMP
Artur Bialy, PMP
Lyn Bos, MHA, MBA
Joan Browne
Bernardo O. Bustamante, PE, PMP
Ashish Chawla, MS
David Kwok Keung Chenung
Richard J. Coffelt, PMP
Jacqueline M. Cruit, PMP
Madhavi Desai, MS, PMP
David Dominguez
Nicolas Douliez
G. Ebynayagam
Sabeeh U. Faruqui, BE Elect, PMP
Gloria Elena Folle Estrada
Anand Swaroop Garg
Mitchlyn Gentry, MISM
Sulema de Oliveira Barcelos Gobato, PMP,

Joy Gumz, PMP, CPA
Mohamed Hassan, PMP, CSWP
Lecia L. Hogan, MPM
Marco Antonio Jimenez, PMP, MBA
Marijana Jurgec
Kenichi Kawamata, PMP
Hamed Keyvanfar
S Lakshminarasimhan, MBA(Fin), PMP
Tim K.Y. Lam, PMP, MBA
Charlene Lattier, PMP
Michael Linegar, PMP, MBA
Vasantha R. Manda, MS, PMP
Joachim Manz, PhD, PMP
Cristinel Damian Martalogu
Laura McDonough, PMP
Purvi Sheth Mishra
Bhagchand S. Motwani
Pradeep Murti
John T. Napier
Dmitry Ostroushko, PhD
Kent D. Paris, PMP
Sitarama Chakravarthy Peruvel, PMP
Rama P. Pokala, PMP
Aditya Rajguru, PMP
Banshidhar Rayaguru, PMP, M Tech
Caroline Robison, PMP
Jaideep Roy
Lee Ryan
Paul Sanghera, PhD, PMP
Kathakali Seth

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Dhilan N. Shah, CPA, PMP
Shervin Shariatpanahi Mojtabanejad
Rachna Sharma
Jinmei Shen, PMP
Evandro L.P. Silva
Nicklaus B. Sims, PMP
Kathy J. Slater, PMP
Nguyen Hoanh Son
Rob Spurgeon
Varadarajan Sriram
Rashid M. Syed, MBA, PMP
Pham Minh Thang
Rocky Thurston, PMP
Victoria Todas-Lozada, PMP
Shi-Ja Tseng
Malay Verma, PMP, PGCBM
John White
Kazuo Yamamoto, PMP
Xuyan Zhang
Manar Shami, PhD, PMP
Pawan Sharma
John Sheers, PMP
Toshihiro Shoji, PMP
Michael D. Simants
Siddharth Singh
Juliette A. Soczka
Mauro Sotille, PMP
Delores Stimpson, PMP
Raghavan Sundararajan, PMP
Paraminder Talwar, PMP
Claire-Jodane Thermidor
Surendra Tipparaju, ME
Nagla Toma, MA
William Stephen Turner
Cornelis (Kees) Vonk
Vicki Wrona, PMP
Masakazu Yonezaki
Rob Zilay, MBA, PMP

C.8 Revisores y Colaboradores del Borrador Definitivo

Además de los miembros del equipo, las siguientes personas aportaron recomendaciones para mejorar el Borrador de Revisión de la *Guía del PMBOK®*—Cuarta Edición:

Ahmed Taha Abd El Hameed
Biju B. Abraham, PMP
Phill C. Akinwale, PMP
Hussain Ali Al-Ansari, Eur Ing, Ceng PMP
Wasel A. Al-Muhammad, MBA, PMP
Alonso Loaiza A., PMP
Alok N. Anadkat, PMP, BS
Chet R. Anderson, PMP
Ondiappan Arivazhagan "Ari", PMP, CSSBB
Naing Moe Aung, PMP
Mike Awuah, PMP, MBA
Jacklyn Ayoung-Chee, MBA, PMP
Ernest Baker, PMP
Sunil Bansal, PMP
Herminia Bastos, PMP, CMC
Fred Beckmann, PMP
Eric Berry, PMP
Dale L. Beyer, MBA, PMP
Kurmarao V. Bhavanasi, PMP
Dennis L. Bolles, PMP, LLC
Adolfo Borja, PMP, MBA
Didier Brackx, PMP, EMS Prof
Carlos Eduardo M. F. Braga, PMP
Ralf Braune, PMP
Ian A. Brown, MBA, PMP
Pat Buckna, PMP
John Buxton, PE, PMP
Practicante
Teresa W. Calhoon, PMP
Klaus Abert
Ed Adelman, PMP
James E. Aksel, MS, PMP
Mohammed Abdulla Al-Kuwari, Eur Ing,
Noor Hamad Alnisif, PMP
Barnabas Seth Amarteifio, PMP
P. Lingesh Ananth, PMP
Niels Erik Andersen, MSc CS
Syed Asghar, PMP
Shigeo Awamura
Tanin I. Ayabakan, MD, PMP
Karthegesan B., MBA, PMP
Ramanan Balakrishna, PMP
Patricia J. Bartl, PMP
Mohammed Safi Batley, MIM
Debra C. Bedford
Stephen Berté, PhD, PMP
Shantanu Bhamare, PMP
Rhonda R. Blevins, PMP
Stephen F. Bonk, PMP, PE
Lynda Bourne, DPM, PMP
Robin G. Bradshaw, PMP
Wayne R. Brantley, MS.Ed, PMP
Alex S. Brown, PMP IPMA-C
Jerry L. Brown, PMP
Mitchell S. Burke, MS, MBA
Andrea Caccamese, PMP, PRINCE2
Sergio A. Calvo, PMP

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Luis Eduardo Torres Calzada, PMP, MPM
Brian L. Cassita
Bruce C. Chadbourne, PMP, PgMP
Krishna Datta Nallani Chakravartula, MBA, PMP
Supriyo Chatterji, MCA, PMP
Ramesh Chepur, CSQA, PMP
Chiba, Tomio, PMP
Lung-Hung Roger Chou, PMP, MCT
Brenda Connor, PMP
John E. Cormier, PMP
Larry E. Criger, PE, PMP
Michael J. Cunningham, PMP
Robert L. Cutler, PMP
Claudio Da Rold, PMP
Venkateswarlu B. Dasigi, PMP, PhD
Jim Delrie, PE, PMP
Laurie Diethelm, CAPM
Bernadine Douglas
Francine J. Duncan, MIEEE, PMP
Susan Holly Edelman, PMP
Tarek El-Misalami, PMP, PhD
Brian M. Evans, PMP
Bruce E. Falk, PMP
Kathleen M. Federici, MEd, CAPM
Michael H. Fisher, MSPM, PMP
Edgardo J. Fitzpatrick, PMP
Joel E. Fleiss, PMP
Charles T. Follin, PMP
Mark R. Friedman, CISA, PMP
Andrew H. Furber, PMP, PRINCE2
Ravindra Gajendragadkar, PMP
George F. Garas, MBA
Stanisław Gasik
Carl M. Gilbert, PMP, OPM3A/C
Theofanis Giotis, MSc, PMP
Joelle A. Godfrey, PMP
Roger K. Goodman, PMP
Derek R. Grant, BSc, PMP
Roy Greenia
Mireya Grieco, PMP
Jeff Jianfei Gu, PMP, MBA
Joy Gumz, PMP, CPA
Swati Gupta, PMP
Anne N. Gwankobe, PMP, CSSGB
Edward Hall, PMP, CQM
Sharad S. Harale, PMP, MIM
Donna M. Harrison, PMP
Dr. Sheriff Hashem, PhD, PMP
Larry J. Hawkins, DSc, PMP
Jim Hayden, PMP
Mohamed S. Hefny, MSc, PMP
Robert Hierholtz
Bob Hillier, PMP
Felicia Hong, PMP, MBA
Gheorghe Hriscu, PMP, OCP
Chris Cartwright, MPM, PMP
Roberto Celkevicius, PMP, ITIL
K. K. Chakraborty, PMP, BE
Paul E. Chaney, PMP
Tony Tze Wai Chau, PMP, MAPM
David K. Cheung, MSc, MBA
Ananaba Marcellinus Chikwendu, MBA, PMP
Darrell S. Cleavenger, PMP
Edmund H. Conrow, PhD, PMP
Mauricio E. Cornejo, PMP
Mary Colleen Cullinan, PMP
Craig Curran-Morton, MA, PMP
Barbara Y. DaCosta, MPA, PMP
Anirban Das, PMP
Allan Edward Dean, MBA, PMP
Anita Dhir, PMP
George R. Dorer, PMP MBA
John A. Dullnig, PMP
Azra Duric, PMP
Paul J. Egan
Ramon Espinoza, PMP
Peter Ewart-Brookes, PMP
John L. Fallon, PMP
AnnaMaria Felici, PMP, CMC
Matthew J. Fiske, PE, PMP
Martin Flank, MBA, PMP
Quentin W. Fleming
Scott D. Freauf, PMP
Scott J. Friedman, PMP
W. Anders Fusia, PMP
Sharyn H. Gallagher, Ed.D., PMP
Jose Eduardo Motta Garcia, MBA, PMP
David P. Gent, CEng, PMP
Peter James Gilliland, PMP
Fernando Hurtado Giraldo
Marshall Goldman, PMP
Jean Gouix, Eng, PMP
Thomas J. Gray, PMP, PE
Stephen Grey, PhD
Liz Grinzo, PMP
Pier Luigi Guida, Ing, PMP
Marie Gunnerson
Raj Guttha
Mustafa Hafizoglu, PMP
John Haneiko, PMP
Kurt J. Harris, PMP
Akkiraju V. Harshavardhan, PMP
Lawrence Hattenburg, PMP
Ernesto Yo Hayashi, MEng
Gary R. Heerkens, PMP, PE
Krzysztof Hejduk, PhD, PMP
Hideyuki Hikida, PMP
Mark Holdrege
Tim Hornett, PMP
Chih-Yang Hsia, PMP, MBA

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Jeff M Hughes, BA (Hons), PMP
Theresa L. Hunt, CSQE, CSTE
Jean-Pierre Husereau, PMP, OPM3-CC
Zulfiqar Hussain, PE, PMP
George Jackelen
T.D. Jainendrakumar, PMP
Elden F. Jones II, PMP, MSPM
Michele J. Jones, PMP
Nils Kandelin, PhD, PMP
Kenneth P. Katz, PMP
Lance Kelson, CISSP, PMP
Rameshchandra B. Ketharaju
Tausif Khawaja
Joan Knutson, PMP
Roman S. Kosarzycki, PMP
Edie E. Kubomoto, PMP, CQM
Thomas M. Kurihara
Philippe Landucci, PMP
Richard Larson, PMP, CBAP
Jim Lee Sr., PMP
Donald Likens
Robin Lindenmeier, PMP
Mary K. Lofsness
Alberto Lopez, PMP
Margaret L. Love, PMP
Yves M. Lucas, PMP
Raymond Maczka
Konstantinos Maliakas, PMP
Rick Mandarino, PMP, MBA
Ammar W. Mango, PgMP, PMP
Mark Marlin, PMP, PE
Mohit Raj Mathur, PMP
Yan Bello Méndez, PMP
Su Mei-Shih, PMP
Predrag Fred Mikanovic, MBA, PMP
Walter Warren Miller III, PhD, PMP
Gary Monti, PMP
John Morck
Kaoru Mori, PMP
Stephen E. Mueller, PMP, EVP
Rita Mulcahy, PMP
Takamichi Nagano
Faig Nasibov, PMP
Edgard Pedreira de Cerqueira Neto, PhD, PMP
Thuthuy C. Nguyen, PMP
Jeffrey S. Nielsen, PMP
Michael C. Nollet, MBA, PMP
Jeff Nuding, PMP
Edward A. O'Connor, PMP
James Ostad, PMP
Nariman Panahian, PhD, PMP
Leah Paras, PMP
Hyung Ki Park, PMP
Frank R. Parth, MBA, PMP
George Pasieka, aCPP, PMP
David T. Hulett, PhD
Marta Hurst, CLSSBB
Huma Hydari, MBA, PMP
Midori Ito
Ashok Jain, PAHM, PMP
Tony Johnson, PMP, PgMP
Marylinda Jones, PMP, Six Sigma Greenbelt
Lenin Babu Kamma, PMP
Carl Karshagen, PMP
Ramakrishna Kavirayani, PMP
Roger Kent, PMP
Thomas C. Keuten, PMP, OPM3-CC
Jim Kinard, PMP
Kimberly A. Kook, PMP, ITIL Foundations
Chetana S. Koulagi, PMP, CSQA
Takahiko Kuki, PMP, JPE
Lisa M. LaCourse, PMP
David J. Lanners, MBA, PMP
Marta M. Laszcz, PMP
Patty Leung
Diana Lilla, MA, PMP
Kristin Linoski, PMP
Anand Lokhande, PMP
Enrique López-Mingueza, PMP
Angela Cheng-Jui Lu, PhD, PMP
Christina Luik
Shankar Mahadevan, PMP, CWA
Rich Maltzman, PMP
Srinivas Mandgi, PMP, SAP HR
Mark Krahn, PhD, PMP
John A. Marzullo, PMP
Rahma Mbarki Eng, MSc, MBA
Louis J. Mercken, PMI Fellow, PMP
Kenneth Merten
Berne C. Miller, PMP, CPL
Mark A. Monteleone, PMP, CBAP
Carlos Morais, PMP
Paola Morgese, PE, PMP
Rogan Morrison, PMP
Hazim Muhssin, PMP
Philips Tharakan Mulackal, PMP, CCE
Kalyanraman Narayanswamy, PMP
John T. Nelson, BSc
Michael Newell, PMP
Praveen K. Nidumolu, PMP
James S. Niziurski, PMP
Peter Ntiforo, PMP, BSc (Hons)
Michael O'Brochta, MPM, PMP
Kazuhiko Okubo, PE, PMP
Beth Ouellette, MBA, PMP
Mohan Pandey, MPharm, PGDM(IIMA)
Balaji Parasuraman
William J. Parkes, PMP
Jerry L. Partridge, PMP
Marcello Patrese, PMP, MPM

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Seenivasan Pavanasam, B Tech, PMP
Robert E. Perrine, PMP
George Pitagorsky, PMP
Steven S. Popovich
Javier Pumar, PMP
S. Ramani, PgMP, PMP
Claudia Elisa Ramírez, PMP
Rafael Fernando Ronces Rosas, PMP
Prakash Roshan, PMP
Osamu Sakamoto, PMP
Otavio Ritter Santos, PMP
Vikas Sarin, ME(SS),MCA
Curt Schlonies, PMP
John Schuyler, PE, PMP
Mark B. Shadowens, PMP
Archana Sharma, MS, PMP
Kazuo Shimizu, PMP
Hilary Shreter, MBA, PMP
Michael Simmering, PE, OPM3-CC
Martin J. Smit, PMP
Bruce F. Snow
John P. Soltesz, PE, PMP
Patricia Spadea, PMP
Pranay Srivastava, PMP, CISA
Doug Stephon
Dr Kenneth D Strang, PhD, PMP
Juergen Sturany, PMP
Yasuji Suzuki, PMP
Shoji Tajima, PMP
William M. Thom, PMP
William J. Thompson, PE, PMP
Mark Tolbert
Terry D. Tosh, PMP
Biagio Tramontana, Ing, PMP
Daniel J. Troxell, MBA, PMP
Nnanna Charles Ukaegbu, PE, PMP
Eric Uyttewaal, MS Business, PMP
Dennis K. Van Gemert, MS, PMP
Ricardo Viana Vargas, MSc, PMP
Thierry Verlynde, PMP
Mike Wakshull, PMP, MSc
Thomas M. Walsh, PMP
Xiaojin Wang, PhD, PMP
William W. Wassel, PE, PMP
Michael D. Watson, PMP
Kevin R. Wegryn, PMP, CPM
Donald Wilkinson, PMP
Rebecca A. Winston, JD
Rick Woods, SSBB, PMP
Shahrzad Yazdani, PMP, LSS GB
Azam M. Zaqzouq, MCT, PMP
Paul W. Zilmer, PMP
Heinz Zimmermann, MSc, PMP
Nancy Perosio, PMP
Crispin ("Kik") Piney, BSc, PMP
Charles M. Poplos, EdD, PMP
Nathan Pryce, EMTM, PMP
Jan F.M. Raes, PhD, PMP
Ananthakrishnan Ramaswami, PMP
Gurdev S. Randhawa, PMP
Kenneth H. Rose, PMP
Neal L. Rowland, PMP
Brian Salk, MA Ed, PMP
Rick B. Santos, MBA, PMP
Kyoichi Sato, PMP
Eugene Schreiner
Benjamin R. Sellers, PMP, CPCM
Paul E. Shaltry, PMP
Nitin Shende
Toshihiro Shoji, PMP
João Carlos A. Silva Neto, Msc, PMP
Marzena Zych- Skrzypkowska
Carolyn E. Smith, PMP
Jorge Garcia Solano, PMP
Brijesh Sonawane, PMP
Clifford W. Sprague, PMP
Joyce Statz, PhD, PMP
Samuel N. Stevens III, PhD
Michael E. (Mike) Strom, PMP
Brian T. Sullivan, PMP
Michal Szymaczek, PMP
John Terdik, PMP, DCB
Darin Thomas, PMP
Linus G. Tibayan, FLMI, PMP
Carolyn A. Toomer, PMP
Lee Towe, PMP, MBA
R. Trant, BA, C Mar Eng
Vidyasagar Uddagiri, PMP
Krishnakant T. Upadhyaya, PMP
Jorge Valdés Garciatorres, PMP, ITIL
Paula Ximena Varas, PMP
Jouko Vaskimo, PMP
Aloysio Vianna Jr.
Ronald P. C. Waller, PMI Fellow, PMP
Steve J. Walter, PhD, CSEP, PMP
Lou Ware, PMP
Ian J. Watson, PMP
Patrick Weaver, PMP, FAICD
Mark Wilfer, PMP
Terry Williams, PhD, PMP
Michael Witzorky, PMP
Vicki Wrona, PMP
Clement C.L. Yeung, PMP
Omran M. Zbeida
William A. Zimmer, PMP

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

C.9 Grupo de Miembros Asesores del Programa de Normas del PMI (MAG)

Las siguientes personas han sido miembros del Grupo de Miembros Asesores del Programa de Normas del PMI durante el desarrollo de la *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®)*—Cuarta Edición:

Julia M. Bednar, PMP
Chris Cartwright, MPM, PMP
Douglas Clark
Terry Cooke-Davies, PhD, FCMI
Carol Holliday, MA, PMP
Deborah O'Bray, CIM (Hons)
Asbjørn Rolstadås, PhD, Ing
David W. Ross, PMP, PgMP
Paul E. Shaltry, PMP
David Violette, MPM, PMP
John Zlockie, MBA, PMP

C.10 Colaboradores Internos

Corresponde una mención especial a los siguientes empleados del PMI:

Christie Biehl, EdD, PMP, Ex Director del Proyecto
Shari M. Daniel, PMP, Director del Proyecto del Comité de Verificación de las Traducciones
Steven L. Fahrenkrog, PMP, Vicepresidente de Desarrollo Regional
Amanda Freitick, Administradora del Programa de Normas
Donn Greenberg, Director de Publicaciones
Ruth Anne Guerrero, MBA, PMP, Ex Director de Normas
Natasha Pollard, Coordinadora del Comité de Verificación de las Traducciones
Roberta Storer, Editor de Producto
Barbara Walsh, CAPM, Planificadora de Publicaciones/Directora del Proyecto—Traducciones
Nan Wolfslayer, AStd, Especialista del Cumplimiento de Normas
Nancy Wilkinson, MBA, PMP, OPM3® Especialista en Proyectos

C.11 Miembros del Comité de Verificación de la Traducción al Español

Jessica González Solís, PMP, MPM, ITILf, Directora del Proyecto
Jorge Valdés Garciatorres, PMP, ITILf, CC, Soporte a la Dirección del Proyecto
Luis Eduardo Torres Calzada, PMP
Epi López de Badillo, PMP, CBAP, ITILf
Enrique Cappella, PMP
Jorge Victoria Clemente, PMP, ITILf
Gerardo Gabriel Sierra Corral, PMP
Ing. Luis Fasano, MBA, PMP
Ing. Mauricio E. Garay, PMP
Myla K. Goldman, PMP, MLS, MIM
Carlos Eduardo Hernández Gutiérrez, PMP
Ing. Adrián Manera Johnson, PMP
Verónica Andrea Valdés Leiva
Víctor Alonso Lion, PMP
Lic. Pablo Lledó, MBA, PMP

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Alberto López, PMP
Salvador Vilchis MacKay, PMP
Ing. Jeffrey Juarbe Olivencia, P.E., PMP
Claudia Fernanda del Toro Vargas, PMP
Paula Ximena Varas, PMP
Cristina Zerpa, MC, PMP

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

ANEXO D

Extensiones por Área de Aplicación

D.1 Necesidad de Extensiones por Área de Aplicación

Estas extensiones son necesarias cuando existen conocimientos y prácticas generalmente aceptados en un área de aplicación para una categoría de proyectos, pero que no son generalmente aceptados en todos los tipos de proyectos de la mayoría de las áreas de aplicación. Las extensiones por área de aplicación reflejan:

- aspectos únicos o inusuales del entorno del proyecto que el equipo de dirección del proyecto debe tener en cuenta para dirigirlo de forma eficiente y eficaz,
- conocimientos y prácticas comunes que, en caso de ser aplicados, mejorarán la eficiencia y efectividad del proyecto (por ejemplo, estructuras de desglose del trabajo estándar).

Los conocimientos y prácticas específicos de un área de aplicación pueden surgir como resultado de muchos factores, que incluyen, entre otros, diferencias de normas culturales, terminología técnica, impacto social o ciclos de vida del proyecto. Por ejemplo:

- En la construcción, donde prácticamente todos los trabajos se efectúan bajo contrato, hay conocimientos y prácticas comunes relacionados con las adquisiciones que no son aplicables a todas las categorías de proyectos.
- En biociencia, hay conocimientos y prácticas comunes guiados por el entorno regulatorio, que no son aplicables a todas las categorías de proyectos.
- En la contratación por el gobierno, hay conocimientos y prácticas comunes guiados por las regulaciones de las adquisiciones del gobierno, que no son aplicables a todas las categorías de proyectos.
- En consultoría, hay conocimientos y prácticas comunes creados por las responsabilidades de marketing y ventas del director del proyecto, que no son aplicables a todas las categorías de proyectos.

Las extensiones por área de aplicación:

- son adiciones al material principal de los Capítulos 1 a 12 de la *Guía del PMBOK®* y no un material sustituto
- están organizadas de forma similar a la *Guía del PMBOK®*, es decir, identificando y describiendo los procesos de dirección de proyectos exclusivos de esa área de aplicación
- son adiciones exclusivas al material principal. Dicho contenido puede:
  - identificar procesos nuevos o modificados

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

- subdividir los procesos existentes
- describir diferentes secuencias o interacciones de procesos
- incrementar los elementos o modificar las definiciones de procesos comunes
- definir entradas, herramientas y técnicas, y/o salidas especiales para los procesos existentes

Las extensiones por área de aplicación no son:

- documentos sobre "cómo hacer" o "guías prácticas" — tales documentos podrían ser publicados como normas del PMI, pero no corresponden a lo que se entiende por extensiones;
- un menor nivel de detalle que el que se proporciona en la *Guía del PMBOK®* — tales detalles podrían proporcionarse en manuales o guías que podrían ser publicados como normas del PMI, pero no corresponden a lo que se entiende por extensiones.

D.2 Criterios para el Desarrollo de Extensiones por Área de Aplicación

Las extensiones se desarrollarán bajo los siguientes criterios:

- Existen fundamentos sustanciales que están orientados a los proyectos y que son exclusivos o casi exclusivos de esa área de aplicación.
- Hay un componente identificable del PMI (p.ej., un Grupo de Interés Específico, una universidad o una sección del PMI); o una organización externa identificable dispuesta y capaz de comprometer los recursos necesarios para adherirse y respaldar el programa de normas del PMI con el desarrollo y mantenimiento de una norma específica del PMI; o la extensión puede ser desarrollada por el propio PMI.
- La extensión propuesta es capaz de pasar el mismo nivel de exigencias del riguroso proceso de establecimiento de normas para la dirección de proyectos del PMI que cualquier otra norma del PMI.

D.3 Publicación y Formato de las Extensiones por Área de Aplicación

Las extensiones por área de aplicación son desarrolladas y/o publicadas por el PMI, o son desarrolladas y/o publicadas por un componente del PMI, o por una organización externa en virtud de un acuerdo formal con el PMI.

- Las extensiones se ajustan a la *Guía del PMBOK®* en cuanto a estilo y contenido. Usan los mismos números de párrafo y de subpárrafo que en ésta para el material extendido.
- Las secciones y los párrafos de la *Guía del PMBOK®* que no se hayan extendido no se repiten en las extensiones.
- Las extensiones contienen un fundamento/justificación sobre la necesidad de una extensión y su material.
- Las extensiones están delimitadas en términos de lo que no se pretende que hagan.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

D.4 Proceso para el Desarrollo y Mantenimiento de las Extensiones por Área de Aplicación

Una vez aprobadas de acuerdo con el proceso de establecimiento de normas del PMI, las extensiones por área de aplicación se transforman en normas del PMI. Serán desarrolladas y mantenidas de acuerdo con el proceso que se describe a continuación.

- Una extensión debe ser patrocinada por el PMI, por un componente del PMI formalmente constituido (por ejemplo, un Grupo de Interés Específico, una universidad o una sección) o por otra organización externa al PMI, que haya sido aprobada por el Grupo de Miembros Asesores del Programa de Normas del PMI y el Director de Normas del PMI. La forma preferible de convenio es el co-patrocinio con el PMI. Todas las aprobaciones se harán mediante acuerdo formal por escrito entre el PMI y la entidad patrocinadora; dicho acuerdo incluirá, entre otras cosas, lo acordado por las partes en cuanto a los derechos de propiedad intelectual y los derechos de las publicaciones sobre la extensión.
- Un proyecto para desarrollar, publicar y/o mantener una extensión debe ser aprobado por el programa de normas del PMI. El permiso de inicio, desarrollo y mantenimiento de una extensión debe emanar del PMI, y será materia de acuerdo entre las organizaciones. Si no hay ninguna otra empresa patrocinadora, el programa de normas del PMI puede optar por continuar solo.
- El grupo patrocinador notificará y solicitará asesoramiento y respaldo al Grupo de Miembros Asesores de Normas del PMI (MAG) y al Director de Normas del PMI durante todo el proceso de desarrollo y mantenimiento. Colaborarán con la idoneidad de la organización patrocinadora de la extensión propuesta y revisarán la extensión durante su desarrollo para identificar cualquier conflicto o solapamiento con otros proyectos similares en curso.
- El grupo patrocinador preparará una propuesta para desarrollar la extensión. La propuesta incluirá una justificación del proyecto con una matriz de procesos específicos del área de aplicación y las secciones afectadas de este documento (es decir, la *Guía del PMBOK®*). También contendrá el compromiso de una cantidad suficiente de redactores y revisores calificados; la identificación de los requisitos de financiamiento, incluidos los costos de reproducción, de envío postal, de teléfono, de autoedición, etc.; el compromiso con los procedimientos del PMI para el desarrollo y mantenimiento de la extensión de las normas del PMI; y un plan y cronograma de desarrollo y mantenimiento de la extensión.
- Una vez aceptada la propuesta, el equipo del proyecto preparará un acta de constitución del proyecto para ser aprobada por el grupo patrocinador y el equipo del programa de normas del PMI. El acta de constitución incluirá las fuentes de financiamiento y toda propuesta de financiamiento a ser proporcionada por el PMI. También incluirá la exigencia de una revisión periódica de la extensión a través de informes al equipo del programa de normas del PMI y especificará cuándo y bajo qué condiciones la extensión será retirada del estado de activo como norma del PMI.
- Se presentará la propuesta al Director de Normas del PMI de acuerdo con el proceso de establecimiento de normas del PMI. El Director de Normas del PMI determinará si cabe esperar que la propuesta resulte en un documento que reúna los requisitos de una norma del PMI, y si se han identificado los recursos y las fuentes de respaldo adecuadas. Para ayudar en esta determinación, el Director de

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Normas del PMI pedirá revisión y comentarios al Grupo de Miembros Asesores de Normas del PMI (MAG) y, si fuera necesario, a un panel de expertos ajenos a la extensión.

- El Director de Normas del PMI, con el apoyo del Grupo de Miembros Asesores de Normas del PMI (MAG), supervisará y respaldará el desarrollo del proyecto aprobado.
- La organización patrocinadora desarrollará la extensión conforme al acta de constitución del proyecto aprobada, incluida la coordinación de respaldo, revisión y comentarios con el equipo del programa de normas del PMI.
- Cuando se haya completado la extensión a satisfacción de la organización patrocinadora, ésta se presentará al Director de Normas del PMI, quien gestionará los procesos de aprobación final y publicación, de acuerdo con el proceso de establecimiento de normas del PMI. Esta presentación final incluirá una enumeración de los procesos y esfuerzos de mantenimiento de la extensión del PMI y el compromiso por parte de la organización patrocinadora.
- Una vez aprobada la extensión como norma del PMI, la organización patrocinadora implementará el proceso de mantenimiento de la extensión, de acuerdo con el plan aprobado.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

ANEXO E

Fuentes Adicionales de Información sobre la Dirección de Proyectos

La dirección de proyectos es un campo dinámico y en crecimiento; se publican regularmente libros y artículos sobre el tema. Las entidades listadas a continuación proporcionan una variedad de productos y servicios que pueden ser útiles para todos aquellos que estén interesados en la dirección de proyectos.

E.1 Organizaciones Profesionales y Técnicas

Este documento fue desarrollado y publicado por el Project Management Institute (PMI). Se puede poner en contacto con el PMI en:

Project Management Institute
14 Campus Boulevard
Newtown Square, PA 19073-3299 USA
Teléfono: +1-610-356-4600
Fax: +1-610-356-4647
Correo electrónico: pmihq@pmi.org
Internet: http://www.pmi.org

El PMI tiene actualmente acuerdos de cooperación con las siguientes organizaciones:

Asociación Española de Dirección Integrada de Proyecto (AEDIP)
Teléfono: +34 91 514 95 35 Correo electrónico: aedip@edip.org
China International Contractors Assoc. (CHINCA)
Correo electrónico: wailian@chinca.org
College of Engineering, Graduate School of the Chinese Academy of Sciences (GUCAS)
Teléfono: +86-10-8825-6550 Fax: +86-10-8825-6278
Correo electrónico: junh@gucas.ac.cn
Construction & Economy Research Institute of Korea (CERIK)
Teléfono: +822-3441-0801 Fax: +822-544-6234
www.cerik.re.kr Correo electrónico: bnlee@cerik.re.kr
Engineering Advancement Association of Japan (ENAA)
Teléfono: +81-4-5682-8071 Fax: +81-4-5682-8710
www.enaa.or.jp Correo electrónico: hirojpmf@wta.att.ne.jp

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Hong Kong Productivity Council
Teléfono: +852-2788-6062 Fax: +852-2788-5900
Correo electrónico: esung@hkpc.org
Institute of Beijing Zhongke Project Management (BPMI)
Teléfono: +86-10-67809231 Correo electrónico: xcj@project.net.cn
Institute of International Engineering Project Management of Tsinghua University (IIEPM)
Correo electrónico: yuans@tsinghua.edu.cn
International Project Management Association
Correo electrónico: info@ipma.ch
Italian Project Management Institute (ISIPM)
Correo electrónico: bartoloni@isipm.org
Korea Project Management Association (KPMA)
Teléfono: +82-2-523-1646 Fax: +82-2-523-1680
Correo electrónico: hkpark@pma.or.kr
Project Management Research Institute of Peking University (PMRI)
Correo electrónico: xy123@pku.edu.cn
Project Management South Africa (PMSA)
Teléfono/Fax: 011-2711-706-6813 Correo electrónico: info@pmisa.org.za
Tongji University
Teléfono: +86-13818323218 Fax: +86-21-65983283
Correo electrónico: qianshi@mail.tongji.edu.cn

Además, hay numerosas organizaciones en campos relacionados que pueden proporcionar más información sobre la dirección de proyectos. Por ejemplo:

Academy of Management
International Project Management Association
American Society for Quality
Construction Industry Institute
Construction Management Association of America (CMAA)
Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)
Institute of Industrial Engineers (IIE)
International Council on Systems Engineering (INCOSE)
National Association for Purchasing Management
National Contract Management Association
Society for Human Resource Management
American Society of Civil Engineers

La información de contacto actualizada de éstas y otras organizaciones profesionales y técnicas de todo el mundo se puede encontrar generalmente en Internet.

E.2 Editoriales Comerciales

El PMI es el mayor editor de libros sobre dirección de proyectos. Muchas editoriales comerciales producen libros sobre dirección de proyectos y temas relacionados. Las editoriales comerciales que publican regularmente tales materiales son:

Addison-Wesley
AMACOM
Gower Press
John Wiley & Sons

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Marcel Dekker
McGraw-Hill
Prentice-Hall
Probus
Van Nostrand Reinhold

La mayoría de los libros sobre dirección de proyectos de estas editoriales están disponibles a través del PMI. Muchos de los libros disponibles a través de estas fuentes incluyen extensas bibliografías o listas de lecturas recomendadas.

E.3 Proveedores de Productos y Servicios

Las empresas que suministran software, capacitación, consultoría, y otros productos y servicios para la profesión de la dirección de proyectos frecuentemente proporcionan monográficos o reimpresiones.

El programa de Proveedor Registrado de Educación (Registered Education Provider, R.E.P.) del PMI facilita el desarrollo profesional continuo de los miembros del PMI, Profesionales de la Dirección de Proyectos (PMP®) candidatos a certificación, y otros interesados en la dirección de proyectos, vinculando a éstos y a los coordinadores de formación con proveedores calificados de educación y productos. Se puede encontrar un listado de los R.E.P. y sus ofertas educativas asociadas en http://www.pmi.org/education/rep.

E.4 Instituciones Educativas

Muchas universidades y otras instituciones académicas de nivel superior ofrecen programas de educación continua en dirección de proyectos y disciplinas afines. Muchas de estas instituciones también ofrecen programas para estudiantes graduados y no graduados.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

ANEXO F

Resumen de las Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos

F.1 Gestión de la Integración del Proyecto

La Gestión de la Integración del Proyecto incluye los procesos y las actividades necesarias para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los distintos procesos y actividades de la dirección de proyectos dentro de los Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos. En el contexto de la dirección de proyectos, la integración incluye características de unificación, consolidación, articulación, así como las acciones integradoras que son cruciales para la terminación del proyecto, la gestión exitosa de las expectativas de los interesados y el cumplimiento de los requisitos.

Los procesos de Gestión de la Integración del Proyecto incluyen:

- **Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto**—Es el proceso que consiste en desarrollar un documento que autoriza formalmente un proyecto o una fase y documentar los requisitos iniciales que satisfacen las necesidades y expectativas de los interesados.
- **Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto—**Es el proceso que consiste en documentar las acciones necesarias para definir, preparar, integrar y coordinar todos los planes subsidiarios.
- **Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto**—Es el proceso que consiste en ejecutar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto para cumplir con los objetivos del mismo.
- **Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto**—Es el proceso que consiste en monitorear, revisar y regular el avance a fin de cumplir con los objetivos de desempeño definidos en el plan para la dirección del proyecto.
- **Realizar el Control Integrado de Cambios**—Es el proceso que consiste en revisar todas las solicitudes de cambios, aprobar los cambios y gestionar los cambios a los entregables, a los activos de los procesos de la organización, a los documentos del proyecto y al plan para la dirección del proyecto.
- **Cerrar Proyecto o Fase**—Es el proceso que consiste en finalizar todas las actividades a través de todos los grupos de procesos de dirección de proyectos para completar formalmente el proyecto o una fase del mismo.

F.2 Gestión del Alcance del Proyecto

La Gestión del Alcance del Proyecto incluye los procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluya todo (y únicamente todo) el trabajo requerido para completarlo con éxito. El

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

objetivo principal de la Gestión del Alcance del Proyecto es definir y controlar qué se incluye y qué no se incluye en el proyecto. Los procesos de Gestión del Alcance del Proyecto incluyen:

- **Recopilar Requisitos**—Es el proceso que consiste en definir y documentar las necesidades de los interesados a fin de cumplir con los objetivos del proyecto.
- **Definir el Alcance**—Es el proceso que consiste en desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto.
- **Crear la EDT**—Es el proceso que consiste en subdividir los entregables y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar.
- **Verificar el Alcance**—Es el proceso que consiste en formalizar la aceptación de los entregables del proyecto que se han completado.
- **Controlar el Alcance**—Es el proceso que consiste en monitorear el estado del alcance del proyecto y del producto, y en gestionar cambios a la línea base del alcance.

F.3 Gestión del Tiempo del Proyecto

La Gestión del Tiempo del Proyecto incluye los procesos requeridos para gestionar la finalización del proyecto a tiempo. Los procesos de Gestión del Tiempo del Proyecto incluyen:

- **Definir las Actividades—**Es el proceso que consiste en identificar las acciones específicas a ser realizadas para elaborar los entregables del proyecto.
- **Secuenciar las Actividades—**Es el proceso que consiste en identificar y documentar las interrelaciones entre las actividades del proyecto.
- **Estimar los Recursos de las Actividades—**Es el proceso que consiste en estimar el tipo y las cantidades de materiales, personas, equipos o suministros requeridos para ejecutar cada actividad.
- **Estimar la Duración de las Actividades—**Es el proceso que consiste en establecer aproximadamente la cantidad de períodos de trabajo necesarios para finalizar cada actividad con los recursos estimados.
- **Desarrollar el Cronograma—**Es el proceso que consiste en analizar el orden de las actividades, su duración, los requisitos de recursos y las restricciones del cronograma para crear el cronograma del proyecto.
- **Controlar el Cronograma—**Es el proceso por el que se da seguimiento al estado del proyecto para actualizar el avance del mismo y gestionar cambios a la línea base del cronograma.

F.4 Gestión de los Costos del Proyecto

La Gestión de los Costos del Proyecto incluye los procesos involucrados en estimar, presupuestar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado. Los procesos de Gestión de los Costos del Proyecto incluyen:

- **Estimar los Costos**—Es el proceso que consiste en desarrollar una aproximación de los recursos financieros necesarios para completar las actividades del proyecto.
- **Determinar el Presupuesto—**Es el proceso que consiste en sumar los costos estimados de actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costo autorizada.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

- **Controlar los Costos—**Es el proceso que consiste en monitorear la situación del proyecto para actualizar el presupuesto del mismo y gestionar cambios a la línea base de costo.

F.5 Gestión de la Calidad del Proyecto

La Gestión de la Calidad del Proyecto incluye los procesos y actividades de la organización ejecutante que determinan responsabilidades, objetivos y políticas de calidad a fin de que el proyecto satisfaga las necesidades por la cuales fue emprendido. Implementa el sistema de gestión de calidad por medio de políticas y procedimientos, con actividades de mejora continua de los procesos llevados a cabo durante todo el proyecto, según corresponda. Los procesos de Gestión de la Calidad del Proyecto incluyen:

- **Planificar la Calidad—**Es el proceso por el cual se identifican los requisitos de calidad y/o normas para el proyecto y el producto, documentando la manera en que el proyecto demostrará el cumplimiento con los mismos.
- **Realizar el Aseguramiento de Calidad**—Es el proceso que consiste en auditar los requisitos de calidad y los resultados de las medidas de control de calidad, para asegurar que se utilicen las normas de calidad apropiadas y las definiciones operacionales.
- **Realizar el Control de Calidad**—Es el proceso por el que se monitorean y registran los resultados de la ejecución de actividades de control de calidad, a fin de evaluar el desempeño y recomendar cambios necesarios.

F.6 Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto

La Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto incluye los procesos que organizan, gestionan y conducen el equipo del proyecto. El equipo del proyecto está conformado por aquellas personas a las que se les han asignado roles y responsabilidades para completar el proyecto. Los procesos de Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto incluyen:

- **Desarrollar el Plan de Recursos Humanos**—Es el proceso por el cual se identifican y documentan los roles dentro de un proyecto, las responsabilidades, las habilidades requeridas y las relaciones de comunicación, y se crea el plan para la dirección de personal.
- **Adquirir el Equipo del Proyecto**—Es el proceso por el cual se confirman los recursos humanos disponibles y se forma el equipo necesario para completar las asignaciones del proyecto.
- **Desarrollar el Equipo del Proyecto**—Es el proceso que consiste en mejorar las competencias, la interacción de los miembros del equipo y el ambiente general del equipo para lograr un mejor desempeño del proyecto.
- **Dirigir el Equipo del Proyecto**—Es el proceso que consiste en dar seguimiento al desempeño de los miembros del equipo, proporcionar retroalimentación, resolver problemas y gestionar cambios a fin de optimizar el desempeño del proyecto.

F.7 Gestión de las Comunicaciones del Proyecto

La Gestión de las Comunicaciones del Proyecto incluye los procesos requeridos para garantizar que la generación, la recopilación, la distribución, el almacenamiento, la recuperación y la

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

disposición final de la información del proyecto sean adecuados y oportunos. Los procesos de Gestión de las Comunicaciones del Proyecto incluyen:

- **Identificar a los Interesados**—Es el proceso que consiste en identificar a todas las personas u organizaciones que reciben el impacto del proyecto, y en documentar información relevante relativa a sus intereses, participación e impacto en el éxito del proyecto.
- **Planificar las Comunicaciones**—Es el proceso para determinar las necesidades de información de los interesados en el proyecto y para definir cómo abordar las comunicaciones.
- **Distribuir la Información**—Es el proceso para poner la información relevante a **disposición de los interesados en el proyecto, de acuerdo con el plan establecido.**
- **Gestionar las Expectativas de los Interesados—**Es el proceso que consiste en comunicarse y trabajar en conjunto con los interesados para satisfacer sus necesidades y abordar los problemas conforme se presentan.
- **Informar el Desempeño—**Es el proceso de recopilación y distribución de la información sobre el desempeño, incluidos los informes de estado, las mediciones del avance y las proyecciones.

F.8 Gestión de los Riesgos del Proyecto

La Gestión de los Riesgos del Proyecto incluye los procesos relacionados con llevar a cabo la planificación de la gestión, la identificación, el análisis, la planificación de respuesta a los riesgos, así como su monitoreo y control en un proyecto. Los objetivos de la Gestión de los Riesgos del Proyecto son aumentar la probabilidad y el impacto de eventos positivos, y disminuir la probabilidad y el impacto de eventos negativos para el proyecto. Los procesos de Gestión de los Riesgos del Proyecto incluyen:

- **Planificar la Gestión de Riesgos—**Es el proceso por el cual se define cómo realizar las actividades de gestión de los riesgos para un proyecto.
- **Identificar los Riesgos—**Es el proceso por el cual se determinan los riesgos que pueden afectar el proyecto y se documentan sus características.
- **Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos—**Es el proceso que consiste en priorizar los riesgos para realizar otros análisis o acciones posteriores, evaluando y combinando la probabilidad de ocurrencia y el impacto de dichos riesgos.
- **Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos—**Es el proceso que consiste en analizar numéricamente el efecto de los riesgos identificados sobre los objetivos generales del proyecto.
- **Planificar la Respuesta a los Riesgos—**Es el proceso por el cual se desarrollan opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto.
- **Monitorear y Controlar los Riesgos—**Es el proceso por el cual se implementan planes de respuesta a los riesgos, se rastrean los riesgos identificados, se monitorean los riesgos residuales, se identifican nuevos riesgos y se evalúa el proceso de riesgos a través del proyecto.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

F.9 Gestión de las Adquisiciones del Proyecto

La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluye los procesos de compra o adquisición de los productos, servicios o resultados que es necesario obtener fuera del equipo del proyecto a fin de realizar el trabajo. La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluye los procesos de gestión del contrato y de control de cambios necesarios para desarrollar y administrar contratos u órdenes de compra emitidas por miembros autorizados del equipo del proyecto.

Los procesos de Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluyen:

- **Planificar las Adquisiciones**—Es el proceso de documentar las decisiones de compra para el proyecto; se especifica el enfoque y se identifican los posibles vendedores.
- **Efectuar las Adquisiciones**—Es el proceso de obtener respuestas de los vendedores, seleccionar un vendedor y adjudicar un contrato.
- **Administrar las Adquisiciones**—Es el proceso de gestionar las relaciones de adquisiciones, monitorear la ejecución de los contratos, y efectuar cambios y correcciones según sea necesario.
- **Cerrar las Adquisiciones**—Es el proceso de finalizar cada adquisición para el proyecto.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Anexo G

Habilidades Interpersonales

Los directores del proyecto llevan a cabo el trabajo con el equipo del proyecto y otros interesados. Los directores del proyecto eficaces adquieren un equilibrio de habilidades técnicas, interpersonales y conceptuales que los ayudan a analizar situaciones y a interactuar de manera apropiada. Este anexo describe habilidades interpersonales importantes, tales como:

- Liderazgo
- Desarrollo del Espíritu de Equipo
- Motivación
- Comunicación
- Influencia
- Toma de decisiones
- Conocimientos políticos y culturales
- Negociación

Aunque los directores del proyecto utilizan habilidades interpersonales adicionales, el uso adecuado de estas habilidades ayuda al director del proyecto a dirigir el proyecto de manera eficaz.

G.1 Liderazgo

El liderazgo implica dirigir los esfuerzos de un grupo de personas hacia una meta común y hacer posible que trabajen como un equipo. En general, el liderazgo es la capacidad de lograr que las cosas sean hechas por otras personas. Los elementos de un liderazgo eficaz son el respeto y la confianza, más que el miedo y la sumisión. Si bien el liderazgo es importante durante todas las fases del proyecto, un liderazgo eficaz resulta esencial durante las fases iniciales del proyecto, cuando se pone énfasis en comunicar la visión y en motivar e inspirar a los participantes del proyecto para alcanzar un alto desempeño.

Durante todo el proyecto, los líderes del equipo del proyecto son responsables de establecer y mantener la visión, la estrategia y las comunicaciones, de fomentar la confianza y el desarrollo del espíritu de equipo, de influir, guiar y monitorear; y de evaluar el desempeño del equipo y del proyecto.

G.2 Desarrollo del Espíritu de Equipo

El desarrollo del espíritu de equipo es el proceso que consiste en ayudar a un grupo de personas, unidas por la percepción común de un mismo objetivo, a trabajar de manera interdependiente, unos con otros, con el líder, los interesados externos y la organización. El trabajo en equipo es el resultado de un buen liderazgo y de un buen desarrollo del espíritu de equipo.

Las actividades para el desarrollo del espíritu de equipo consisten en tareas (establecer metas, definir y negociar los roles y procedimientos) y procesos (comportamiento interpersonal, poniendo énfasis en la comunicación, la gestión de los conflictos, la motivación y el liderazgo). El desarrollo del ambiente de equipo implica el manejo y tratamiento de los problemas del equipo del proyecto como asuntos del equipo sin responsabilizar a ninguna persona. Es posible mejorar aún más el desarrollo del espíritu de equipo obteniendo el respaldo de la dirección

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

superior, fomentando el compromiso de los miembros del equipo, proponiendo recompensas apropiadas, dando pruebas de reconocimiento y rigiéndose por la ética, creando una identidad de equipo, gestionando los conflictos con eficacia, promoviendo la confianza y la comunicación abierta entre los miembros del equipo y ejerciendo el liderazgo.

Si bien el desarrollo del espíritu de equipo resulta esencial durante las fases iniciales de un proyecto, se trata de un proceso continuo. Los cambios en el ambiente de un proyecto son inevitables. Para gestionar estos cambios de manera eficaz, se requiere un esfuerzo continuo o renovado para fomentar el espíritu de equipo. Los resultados del desarrollo del espíritu de equipo incluyen la confianza mutua, el intercambio de información de alta calidad, una mejor toma de decisiones y un control eficaz del proyecto.

G.3 Motivación

Los equipos del proyecto están constituidos por miembros con diferentes antecedentes, expectativas y objetivos individuales. El éxito global del proyecto depende del compromiso del equipo del proyecto, el cual está directamente relacionado con su nivel de motivación.

En un proyecto, la motivación implica la creación de un ambiente del proyecto que cumpla con los objetivos del proyecto, a la vez que ofrezca una satisfacción personal máxima relacionada con lo que las personas más valoran. Estos valores pueden incluir la satisfacción profesional, un trabajo estimulante, una sensación de realización, logro y crecimiento, una compensación financiera suficiente, y otras recompensas y reconocimientos que la persona considera necesarias e importantes.

G.4 Comunicación

La comunicación ha sido identificada como una de las mayores y únicas razones del éxito o fracaso de un proyecto. Es esencial que exista una comunicación eficaz dentro del equipo del proyecto, entre el director del proyecto, los miembros del equipo y los interesados externos. La transparencia en la comunicación permite el trabajo en equipo y conduce a un alto desempeño. Mejora las relaciones entre los miembros del equipo del proyecto y crea una confianza mutua.

Para comunicarse de manera eficaz, el director del proyecto debe tener presentes los diferentes estilos de comunicación de las demás partes, los aspectos culturales, las relaciones, las personalidades y el contexto global de la situación. Estar atento a estos factores conduce a un entendimiento mutuo y, en consecuencia, a una comunicación eficaz. Los directores del proyecto deben identificar los diferentes canales de comunicación, comprender qué información deben suministrar y recibir, y qué habilidades interpersonales los ayudarán a comunicarse de manera eficaz con los diferentes interesados del proyecto. Llevar a cabo actividades de desarrollo del espíritu de equipo a fin de determinar los estilos de comunicación de los miembros (p.ej., directivo, colaborativo, lógico, explorativo, etc.) permite a los directores planificar las comunicaciones con una sensibilidad adecuada a las relaciones y diferencias culturales.

Un componente importante de las comunicaciones consiste en escuchar. Las técnicas para escuchar, a la vez activas y eficaces, proporcionan al usuario una comprensión profunda de las áreas problemáticas, de las estrategias de negociación y gestión de conflictos, de la toma de decisiones y de la resolución de problemas.

G.5 Influencia

La influencia es una estrategia que consiste en compartir la autoridad y apoyarse en las habilidades interpersonales para hacer que otros cooperen en la consecución de metas comunes. El uso de las siguientes pautas puede influenciar a los miembros del equipo:

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

- Dirigir con el ejemplo y cumplir cabalmente los compromisos.
- Aclarar la forma en que se va a tomar una decisión.
- Utilizar un estilo interpersonal flexible y adaptarlo de acuerdo con la audiencia.
- Ejercer el poder con habilidad y cautela. Pensar en relaciones de colaboración a largo plazo.

G.6 Toma de Decisiones

Existen cuatro estilos básicos de toma de decisiones que los directores del proyecto utilizan normalmente: ordenar, consultar, consensuar y lanzar la moneda (aleatorio). Existen cuatro factores principales que afectan el estilo de la toma de decisiones: las restricciones de tiempo, la confianza, la calidad y la aceptación. Los directores del proyecto pueden tomar decisiones individualmente o hacer que el equipo del proyecto participe en este proceso.

Los directores del proyecto y los equipos del proyecto utilizan a veces un modelo o proceso de toma de decisiones, tal como el modelo de seis fases que se muestra más abajo.

1. **Definición del problema**—Explorar completamente el problema, aclararlo y definirlo.
2. **Generación de la solución del problema**—Prolongar el proceso de generación de nuevas ideas elaborando soluciones múltiples mediante la tormenta de ideas y desalentando las decisiones prematuras.
3. **Pasaje de las ideas a la acción**—Definir los criterios de evaluación, evaluar los pros y los contras de las alternativas, elegir la mejor solución.
4. **Planificación de la implementación de la solución**—Implicar a los participantes clave para que acepten la solución elegida y se comprometan en hacer que funcione.
5. **Planificación de la evaluación de la solución**—Analizar la solución tras su implementación, evaluarla y recoger las lecciones aprendidas.
6. **Evaluación del resultado y del proceso**—Evaluar en qué medida se resolvió el problema o se alcanzaron las metas del proyecto (continuación de la fase anterior).

G.7 Conocimientos Políticos y Culturales

Las políticas organizacionales son inevitables en los ambientes de trabajo debido a la diversidad de normas, antecedentes y expectativas de las personas implicadas en un proyecto. El uso hábil de la política y el poder ayudan al director del proyecto a tener éxito. Por el contrario, ignorar o evitar la política del proyecto, así como el uso inapropiado del poder, pueden generar dificultades en la dirección de un proyecto.

Actualmente, los directores del proyecto trabajan en un entorno global y muchos proyectos existen en un entorno de diversidad cultural. Gracias a la comprensión y al provecho que el equipo de dirección del proyecto saca de las diferencias culturales, es más probable que logre crear un ambiente de confianza mutua y una atmósfera de tipo ganar/ganar. Las diferencias culturales pueden ser tanto de naturaleza individual como corporativa, y pueden involucrar a interesados internos y externos. Una manera eficaz de gestionar esta diversidad cultural consiste en conocer a los diferentes miembros del equipo y recurrir a una buena planificación de la comunicación como parte del plan global del proyecto.

La cultura a nivel del comportamiento incluye aquellas conductas y expectativas que son independientes de la geografía, la herencia étnica o los idiomas comunes o diferentes. La cultura puede impactar en la rapidez del trabajo, el proceso de toma de decisiones y la disposición a actuar sin una planificación apropiada. Esto puede dar lugar a conflictos y

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

tensiones en algunas organizaciones y, por consiguiente, afectar el desempeño de los directores y equipos del proyecto.

G.8 Negociación

La negociación es la estrategia que consiste en dialogar con las partes que tienen intereses compartidos u opuestos, con el propósito de lograr un compromiso o llegar a un acuerdo. La negociación es una parte integral de la dirección de proyectos y, bien realizada, incrementa las probabilidades de éxito del proyecto.

Las siguientes habilidades y conductas son útiles para una negociación exitosa:

- Analizar la situación.
- Diferenciar entre necesidades y deseos, tanto suyos como de los otros.
- Centrarse en los intereses y asuntos más que en las posiciones.
- Pedir mucho y ofrecer poco, pero ser realista.
- Cuando se está haciendo una concesión, actuar como si se tratara de una concesión importante y no de una renuncia.
- Asegurarse siempre de que ambas partes se sientan como si hubiesen ganado. Esto es negociar en una atmósfera de tipo ganar-ganar. Nunca permitir que la otra parte sienta que le sacaron ventaja.
- Escuchar atentamente y explicar en detalle.

G.9 Referencias

Covey, S. R. “Seven Habits of Highly Effective People,” A Fireside Book, Simon and Schuster, New York, NY.
Dinsmore, P.C. “Human Factors in Project Management” (Edición revisada), American Management Association, New York, NY.
Levin, G. and Flannes. S. “Essential People Skills for Project Managers,” Management Concepts Inc., Vienna, VA.
Verma, V. K. “Organizing Projects for Success”, PMI, Newtown Square, PA.
Verma, V. K. “Human Resource Skills for the Project Manager,” PMI, Newtown Square, PA.
Verma, V. K. “Managing the Project Team”, PMI, Newtown Square, PA.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

GLOSARIO

1. Inclusiones y exclusiones

Este glosario incluye términos que:

- Son propios, o prácticamente propios, de la dirección de proyectos (por ejemplo, enunciado del alcance del proyecto, paquete de trabajo, estructura de desglose del trabajo, método de la ruta crítica).
- No son propios de la dirección de proyectos, pero se usan de una forma diferente o con un significado más concreto en este ámbito que en el uso cotidiano y general (por ejemplo, fecha de inicio temprana, actividad del cronograma).

En general, este glosario no incluye:

- Términos específicos de un área de aplicación (por ejemplo, prospecto del proyecto como documento legal, propio del ámbito del desarrollo inmobiliario).
- Términos cuyo uso en la de dirección de proyectos no difiere en forma sustancial del uso diario (por ejemplo, día calendario, retraso).
- Términos compuestos cuyo significado se deduce claramente de la combinación de sus componentes.
- Variantes, cuando el significado de la variante se deduce claramente del término básico (por ejemplo, se incluye informe por excepción, pero no presentación de informes por excepción).

Como consecuencia de las inclusiones y exclusiones anteriores, este glosario contiene:

- Una cantidad preponderante de términos relativos a la Gestión del Alcance del Proyecto, la Gestión del Tiempo del Proyecto y la Gestión de Riesgos del Proyecto, dado que muchos de los términos usados en estas áreas son propios, o prácticamente propios, de la dirección de proyectos.
- Muchos términos de Gestión de la Calidad del Proyecto, dado que se usan de una manera más concreta que en la vida cotidiana.
- Relativamente pocos términos relacionados con la Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto y la Gestión de las Comunicaciones del Proyecto, dado que la mayoría de los términos usados en estas áreas de conocimiento no difieren mucho del uso diario.
- Relativamente pocos términos relacionados con la Gestión de los Costos del Proyecto, Gestión de la Integración del Proyecto y la Gestión de las Adquisiciones del Proyecto, dado que muchos de los términos usados en estas áreas de conocimiento tienen significados concretos que son propios de un área de aplicación en particular.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

2. Siglas comunes

AC	Actual Cost / Costo Real
ACWP	Actual Cost of Work Performed / Costo Real del Trabajo Realizado
BAC	Budget at Completion / Presupuesto hasta la Conclusión
BCWP	Budgeted Cost of Work Performed / Costo Presupuestado del Trabajo Realizado
BCWS	Budgeted Cost of Work Scheduled / Costo Presupuestado del Trabajo Planificado
CCB	Change Control Board / Comité de Control de Cambios
COQ	Cost of Quality / Costo de la Calidad
CPAF	Cost Plus Award Fee / Costo Más Honorarios por Cumplimiento de Objetivos
CPF	Cost-Plus-Fee / Costo Más Honorarios
CPFF	Cost-Plus-Fixed-Fee / Costo Más Honorarios Fijos
CPI	Cost Performance Index / Índice de Desempeño del Costo
CPIF	Cost-Plus-Incentive-Fee / Costo Más Honorarios con Incentivos
CPM	Critical Path Method / Método de la ruta crítica
CV	Cost Variance / Variación del Costo
EAC	Estimate at Completion / Estimación a la Conclusión
EF	Early Finish Date / Fecha de Finalización Temprana
EMV	Expected Monetary Value / Valor Monetario Esperado
ES	Early Start Date / Fecha de Inicio Temprana
ETC	Estimate to Complete / Estimación hasta la Conclusión
EV	Earned Value / Valor Ganado
EVM	Earned Value Management / Gestión del Valor Ganado
FF	Finish-to-Finish / Final a Final
FFP	Firm-Fixed-Price / Precio Fijo Cerrado
FMEA	Failure Mode and Effect Analysis / Análisis de Modos de Fallo y Efectos
FP-EPA	Fixed Price with Economic Price Adjustment / Precio Fijo con Ajuste Económico de Precio
FPIF	Fixed-Price-Incentive-Fee / Precio Fijo Más Honorarios con Incentivos
FS	Finish-to-Start / Final a Inicio
IFB	Invitation for Bid / Invitación a Licitación
LF	Late Finish date / Fecha de Finalización Tardía
LOE	Level of Effort / Nivel de Esfuerzo
LS	Late Start Date / Fecha de Inicio Tardía
OBS	Organizational Breakdown Structure / Estructura de Desglose de la Organización
PDM	Precedence Diagramming Method / Método de Diagramación por Precedencia
PMBOK®	Project Management Body of Knowledge / Fundamentos para la Dirección de Proyectos
PMIS	Project Management Information System / Sistema de Información para la Dirección de Proyectos
PMP®	Project Management Professional / Profesional de la Dirección de Proyectos
PV	Planned Value / Valor Planificado
QA	Quality Assurance / Aseguramiento de Calidad
QC	Quality Control / Control de Calidad
RACI	Responsible, Accountable, Consult, And Inform / Responsable, Encargado, Consultar e Informar
RAM	Responsibility Assignment Matrix / Matriz de Asignación de Responsabilidades
RBS	Risk Breakdown Structure / Estructura de Desglose del Riesgo
RFI	Request For Information / Solicitud de Información
RFP	Request for Proposal / Solicitud de Propuesta
RFQ	Request for Quotation / Solicitud de Presupuesto
SF	Start-to-Finish / Inicio a Fin
SOW	Statement of Work / Enunciado del Trabajo
SPI	Schedule Performance Index / Índice de Desempeño del Cronograma

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

SS	Start-to-Start / Inicio a Inicio
SV	Schedule Variance / Variación del Cronograma
SWOT	Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats / Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades (DAFO)
T&M	Time and Material / Tiempo y Materiales
TQM	Total Quality Management / Gestión de la Calidad Total
WBS	Work Breakdown Structure / Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)

3. Definiciones

Muchas de las palabras definidas aquí tienen definiciones más amplias, y en algunos casos distintas, en el diccionario.
Las definiciones utilizan las convenciones siguientes:

- Los términos que se utilizan como parte de las definiciones y que se definen en el glosario aparecen en *cursiva*.
  - ♦ Cuando el mismo término del glosario aparece más de una vez en una definición determinada, sólo aparecerá en cursiva la primera vez.
  - ♦ En algunos casos, un solo término del glosario comprende varias palabras (p.ej., planificación de la respuesta a los riesgos).
  - ♦ En muchos casos, hay términos del glosario múltiples y consecutivos en una determinada definición. Por ejemplo, *estimación de la duración* denota dos palabras distintas del glosario, "duración" y "estimación".
  - ♦ Incluso hay algunas definiciones con una serie de palabras consecutivas en cursiva (que no están separadas por comas), que representan términos del glosario múltiples y consecutivos, de los cuales, por lo menos uno, consiste en palabras múltiples. Por ejemplo, *Fecha de Finalización Tardía del Método de la ruta crítica* denota dos conceptos distintos del glosario, "Método de la ruta crítica" y "Fecha de Finalización Tardía". En un caso como éste, aparecerá un asterisco (*) después de la última palabra en cursiva de la serie, para denotar que hay varios términos del glosario adyacentes.
- Cuando se incluyen sinónimos, no se da definición alguna y se dirige al lector al término preferido (es decir, véase término preferido).
- Los términos relacionados que no son sinónimos se citan con referencias cruzadas al final de la definición (es decir, véase también término relacionado).

En este glosario encontrará términos adicionales que no aparecen en la versión en inglés. Como estos términos dependen de cada idioma, el glosario siguiente es en cierta manera único. Los términos en español se corresponden con los usados en los capítulos precedentes de esta publicación. Los otros términos usados frecuentemente reflejan términos que se usan con frecuencia en áreas específicas de la comunidad hispanoparlante, y se proporcionan para ayudar al lector a asociar un término familiar utilizado en una región al término utilizado en los capítulos anteriores.

Estas entradas del glosario siguen el formato estándar que aparece a continuación:

> Término en Español / Término en Inglés; [Salida/Entrada o Herramienta/Técnica (si es aplicable)]; Definición; También conocido como: *otros términos usados frecuentemente* (si es aplicable, y en *cursiva*)

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Acceptance Criteria.	**Criterios de Aceptación**	Aquellos *criterios*, incluidos los *requisitos* de desempeño y condiciones esenciales, que deben cumplirse antes de que se acepten los *entregables* del proyecto.
Acquire Project Team [Proceso]	**Adquirir el Equipo del Proyecto**	El proceso de confirmar los recursos humanos disponibles y de formar el equipo necesario para realizar las asignaciones del proyecto. También conocido como: *Conformación del Equipo del Proyecto*; *Conformar el Equipo de Proyectos*; o *Reclutar el Equipo de Proyecto*.
Activity.	**Actividad**	Un *componente* del *trabajo* realizado en el transcurso de un *proyecto*.
Activity Attributes [Salida/Entrada].	**Atributos de la Actividad**	Varios atributos asociados con cada *actividad del cronograma* que pueden incluirse dentro de la *lista de actividades*. Entre los atributos de la actividad se pueden mencionar *códigos de la actividad, actividades predecesoras, actividades sucesoras, relaciones lógicas, adelantos* y *retrasos, requisitos de recursos, fechas impuestas, restricciones* y asunciones.
Activity Code.	**Código de la Actividad**	Uno o más valores numéricos o de texto que identifican las características del *trabajo* o de alguna manera categorizan cada *actividad del cronograma* y que permiten filtrar y ordenar las actividades dentro de los informes.
Activity Duration.	**Duración de la Actividad**	El tiempo en unidades *calendario* entre el inicio y la finalización de una *actividad del cronograma*. Véase también *duración.*
Activity Identifier.	**Identificador de la Actividad**	Una breve y única identificación numérica o de texto asignada a cada *actividad del cronograma* a fin de diferenciar esa *actividad del proyecto* de otras actividades. Generalmente, es único dentro de cualquier *diagrama de red del cronograma del proyecto*.
Activity List [Salida/Entrada].	**Lista de Actividades**	Una tabla documentada de las *actividades del cronograma* que muestra la *descripción de la actividad*, el *identificador de la actividad* y una descripción suficientemente detallada del alcance del trabajo para que los *miembros del equipo del proyecto* comprendan cuál es el *trabajo* que deben realizar.
Actual Cost (AC).	**Costo Real**	Costos totales incurridos y registrados para llevar a cabo un trabajo realizado en un período determinado para una *actividad del cronograma* o *componente de la estructura de desglose del trabajo*. En ocasiones, los costos reales pueden

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

		ser horas de mano de obra directa únicamente, costos directos únicamente o todos los costos, incluidos los costos indirectos. También se le conoce como el costo real del trabajo realizado. Véase también *gestión del valor ganado* y *técnica del valor ganado*. También conocido como: *Costo Real.*
Actual Cost of Work Performed (ACWP).	**Costo Real del Trabajo Realizado**	Véase *costo real*. También conocido como: *Costo Real del Trabajo Realizado.*
Actual Duration.	**Duración Real**	El tiempo en *unidades calendario* entre la *fecha de inicio real* de la *actividad del cronograma* y la *fecha de los datos* del *cronograma del proyecto* si la actividad del cronograma se está desarrollando, o la *fecha de finalización real* si ya se ha terminado la actividad del cronograma.
Administer Procurements [Proceso].	**Administrar las Adquisiciones**	El proceso de gestionar las relaciones de adquisiciones, monitorear la ejecución de los contratos y efectuar cambios y correcciones según sea necesario.
Analogous Estimating [Técnica].	**Estimación Análoga**	Una *técnica* de estimación que utiliza los valores de parámetros como el *alcance*, el *costo*, el *presupuesto* y la *duración* o medidas de escala tales como el tamaño, el peso y la complejidad de una *actividad* similar anterior como base para estimar el mismo parámetro o medida para una actividad futura. También conocido como: *Estimación por Analogía*.
Application Area.	**Área de Aplicación**	Una categoría de *proyectos* que tienen *componentes* significativos en común y que no están presentes, ni son necesarios en todos los proyectos. Por lo general, las áreas de aplicación se definen en términos del *producto* (es decir, por tecnologías o métodos de producción similares) o del tipo de *cliente* (es decir, interno contra externo, gubernamental contra comercial) o del sector de la industria (es decir, servicios públicos, automoción, aerospacial, tecnologías de la información, etc.). Las áreas de aplicación pueden superponerse.
Approved Change Request [Salida/Entrada]**.**	**Solicitud de Cambio Aprobada**	Una *solicitud de cambio* que se ha procesado a través del proceso de *control de cambio integrado* y que ha sido *aprobada*.
Assumptions.	**Supuestos**	Las premisas son factores que, para los propósitos de la planificación, se consideran verdaderos, reales o ciertos, sin necesidad de contar con evidencia o demostración. También conocido como: *Asunciones*; *Suposiciones*; o *Premisas*.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Assumptions Analysis [Técnica]**.**	**Análisis de Supuestos**	*Técnica* que analiza la exactitud de las *asunciones* e identifica los *riesgos* del proyecto causados por el carácter impreciso, incoherente o incompleto de las asunciones. También conocido como: *Análisis de Asunciones*; *Análisis de Suposiciones*; o *Análisis de Premisas*.
Authority.	**Autoridad**	El derecho de aplicar *recursos del proyecto**, gastar *fondos*, tomar decisiones u otorgar *aprobaciones*.
Backward Pass.	**Recorrido Hacia Atrás**	Cálculo de las *fechas de finalización tardías* y *fechas de inicio tardías* para las partes incompletas de todas las *actividades del cronograma*. Se determina yendo hacia atrás en la *lógica de la red del* cronograma a partir de la fecha de conclusión del proyecto. Véase también *análisis de la red del cronograma*.
Baseline.	**Línea Base**	Un plan aprobado para un *proyecto* con los cambios aprobados. Se compara con el desempeño real para determinar si el desempeño se encuentra dentro de umbrales de variación aceptables. Por lo general, se refiere al punto de referencia actual, pero también puede referirse al punto de referencia original o a algún otro punto de referencia. Generalmente, se utiliza con un modificador (p.ej., línea base del desempeño de costos, línea base del cronograma, línea base para la medición del desempeño, línea base técnica).
Bottom-up Estimating [Técnica]**.**	**Estimación Ascendente**	Un método de estimación de un *componente* del *trabajo*. El trabajo se *descompone* más detalladamente. Se prepara un *estimado* de lo que se necesita para cumplir con los *requisitos* de cada una de las partes del trabajo inferiores y más detalladas, y estas estimaciones se suman luego a la cantidad total del componente del trabajo. La exactitud de la estimación ascendente se basa en el tamaño y la complejidad del trabajo identificado en los niveles inferiores.
Brainstorming [Técnica]**.**	**Tormenta de Ideas**	Una *técnica* general de recolección de datos y creatividad que puede usarse para identificar los *riesgos*, ideas o soluciones a *incidentes* mediante el uso de un grupo de *miembros del equipo* o expertos en el tema. También conocido como: *Lluvia de Ideas*.
Budget.	**Presupuesto**	La *estimación* aprobada para el *proyecto* o cualquier otro componente de la *estructura de desglose del trabajo* u otra *actividad del cronograma*. Véase también *estimación*.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Budget At Completion (BAC).	**Presupuesto hasta la Conclusión**	La suma de todos los valores del *presupuesto* establecidos para el *trabajo* que se realizará en un *proyecto, componente de la estructura de desglose del trabajo* o *actividad del cronograma.* El *valor planificado* total para el proyecto. También conocido como: *Presupuesto a la Terminación*; *Presupuesto Final*; o *Presupuesto hasta la Terminación*.
Budgeted Cost of Work Performed (BCWP).	**Costo Presupuestado del Trabajo Realizado**	Véase *valor ganado*. También conocido como: *Costo Presupuestado del Trabajo Realizado.*
Budgeted Cost of Work Scheduled (BCWS).	**Costo Presupuestado del Trabajo Planificado**	Véase *valor planificado*. También conocido como: *Costo Presupuestado del Trabajo Planificado* o *Costo Presupuestado del Trabajo Programado.*
Buffer.	**Colchón**	Véase *reserva*. También conocido como: *Holgura* o *Reserva.*
Buyer.	**Comprador**	Persona que adquiere *productos, servicios* o *resultados* para una organización.
Calendar Unit.	**Unidad de Calendario**	La unidad de tiempo más pequeña utilizada en la planificación de un *proyecto*. Por lo general, las unidades calendario se expresan en horas, días o semanas, pero también pueden expresarse en términos de trimestres, meses, turnos y hasta minutos.
Change Control	**Control de Cambios**	Identificar, documentar, aprobar o rechazar y controlar los cambios a las líneas base del proyecto.
Change Control Board (CCB).	**Comité de Control de Cambios**	Un grupo de *interesados* formalmente constituido responsable de analizar, evaluar, aprobar, retrasar o rechazar cambios a un *proyecto*, y de registrar todas las decisiones y recomendaciones.
Change Control System [Herramienta].	**Sistema de Control de Cambios**	Un conjunto de *procedimientos* formalmente documentados que definen cómo se controlarán, cambiarán y aprobarán los *entregables*, y la documentación del proyecto. En la mayoría de las *áreas de aplicación*, el sistema de control de cambios es un subconjunto del *sistema de gestión de la configuración*.
Change Request.	**Solicitud de Cambio**	Solicitudes para ampliar o reducir el *alcance de un proyecto*, modificar políticas, *procesos*, planes o *procedimientos*, modificar *costos* o *presupuestos*, o revisar *cronogramas*.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Charter.	**Acta de Constitución**	Véase *acta de constitución del proyecto*. También conocido como: *Acta de Autorización.*
Claim.	**Reclamación**	Una solicitud, demanda o declaración de derechos realizada por un *vendedor* contra un *comprador*, o viceversa, para su consideración, compensación o pago en virtud de los términos de un *contrato* legalmente vinculante, como puede ser el caso de un cambio que es objeto de disputa. También conocido como: *Reclamo*.
Close Procurements [Proceso].	**Cerrar las Adquisiciones**	El proceso de finalizar cada adquisición para el proyecto.
Close Project or Phase [Proceso].	**Cerrar Proyecto o Fase**	El *proceso* de finalizar todas las *actividades* a través de todos los *grupos de procesos* de la dirección de proyectos para completar formalmente el *proyecto* o una *fase* de él. También conocido como: *Cerrar el Proyecto* o *Cierre del Proyecto.*
Closing Processes [Grupo de Procesos]**.**	**Procesos de Cierre**	Aquellos *procesos* realizados para finalizar todas las *actividades* a través de todos los *grupos de procesos de la dirección de proyectos* para completar formalmente el *proyecto* o una *fase*. También puede referirse a cerrar un *proyecto* cancelado.
Code of Accounts [Herramienta]**.**	**Código de Cuentas**	Todo *sistema* de numeración que se utilice para identificar de forma única cada uno de los *componentes* de la *estructura de desglose del trabajo*.
Collect Requirements [Proceso].	**Recopilar Requisitos**	El proceso de definir y documentar las necesidades de los interesados para cumplir con los objetivos del proyecto.
Co-location [Técnica].	**Ubicación Cercana**	Una estrategia de ubicación de la organización en virtud de la cual se acercan físicamente los *miembros del equipo del proyecto* para mejorar la *comunicación*, las relaciones laborales y la productividad. También conocido como: *Co-localización*; *Concentración*; *Reagrupamiento*; Reubicación; o *Ubicar*.
Common Cause.	**Causa Común**	Una fuente de variación que es inherente al *sistema* y previsible. En un *diagrama de control*, aparece como parte de la variación de proceso al azar (es decir, la variación de un *proceso* que se podría considerar normal o no inusual) y se indica por medio de un patrón de puntos al azar dentro de los *límites de control*. También se la conoce como causa al azar. Compárese con *causa especial*.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Communication Management Plan.	**Plan de Gestión de las Comunicaciones**	El *documento* que describe: las necesidades y expectativas de *comunicación* para el *proyecto*; cómo y bajo qué formato se comunicará la información; dónde y cuándo se realizará cada comunicación; y quién es el responsable de efectuar cada tipo de comunicación. El plan de gestión de las comunicaciones es un plan subsidiario del *plan para la dirección del proyecto o una parte de él*. También conocido como: *Plan de Administración de las Comunicaciones*; *Plan de Gerencia de Comunicaciones*; o *Plan de Gerenciamiento de las Comunicaciones*.
Conduct Procurements [Proceso].	**Efectuar Adquisiciones**	*El proceso de obtener respuestas de los vendedores, seleccionar un vendedor y adjudicar un contrato.*
Configuration Management System [Herramienta]**.**	**Sistema de Gestión de la Configuración**	Un subsistema del *sistema de dirección de proyectos* general. Es un conjunto de *procedimientos* formalmente documentados que se utilizan para implementar la dirección y supervisión técnica y administrativa para: identificar y documentar las características funcionales y físicas de un *producto, resultado, servicio* o *componente*; controlar cualquier cambio a dichas características; registrar e informar cada cambio y su estado de implantación; y brindar apoyo a la auditoría de productos, resultados o componentes para verificar que cumplen con los *requisitos*. Incluye la documentación, los *sistemas* de rastreo, y los niveles necesarios de aprobación, definidos para autorizar y controlar los cambios. También conocido como: *Sistema de Administración de la Configuración*; *Sistema de Gestión de la Configuración*; o *Sistema de Gerenciamiento de la Configuración*.
Constraint [Entrada].	**Restricción**	El estado, la calidad o la sensación de ser restringido a un curso de acción o inacción determinado. Una restricción o limitación aplicable, ya sea interna o externa a un proyecto, que afectará el desempeño del *proyecto* o de un *proceso*. Por ejemplo, una restricción del cronograma consiste en una limitación o condicionamiento aplicado sobre el *cronograma del proyecto* que afecta el momento en el que una *actividad del cronograma* puede programarse y que suele presentarse bajo la forma de *fechas fijas impuestas*.
Contingency.	**Contingencia**	Véase *reserva*.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Contingency Allowance.	**Asignación para Contingencias**	Véase *reserva*.
Contingency Reserve [Salida/Entrada].	**Reserva para Contingencias**	La cantidad de *fondos*, *presupuesto* o tiempo, que supere la *estimación*, necesarios para reducir el *riesgo* de sobrecostes de los *objetivos* del proyecto a un nivel aceptable para la *organización*.
Contract [Salida/Entrada].	**Contrato**	Un contrato es un acuerdo vinculante para las partes en virtud del cual el *vendedor* se obliga a proveer el *producto*, *servicio* o *resultado* especificado y el *comprador* a pagar por él.
Control.	**Controlar**	Comparar el desempeño real con el desempeño planificado, analizar las *variaciones*, calcular las tendencias para realizar mejoras en los *procesos*, evaluar las alternativas posibles y recomendar las *acciones correctivas* apropiadas según sea necesario.
Control Account [Herramienta]**.**	**Cuenta de Control**	Un punto de control de gestión donde se integran el *alcance*, el *presupuesto*, el *costo real* y el *cronograma*, y se comparan con el *valor ganado* de la medición del desempeño. Véase también *paquete de trabajo*.
Control Chart [Herramienta]**.**	**Diagrama de Control**	Una representación gráfica de datos del proceso a lo largo del tiempo y comparados con *límites de control* establecidos, que cuentan con una línea central que ayuda a detectar una tendencia de valores trazados con respecto a cualquiera de los *límites de control*. También conocido como: *Gráfico de Control.*
Control Costs [Proceso].	**Controlar los Costos**	El proceso de monitorear la situación del proyecto para actualizar el presupuesto del mismo y gestionar cambios a la línea base de costo. También conocido como: *Controlar Costos*.
Control Limits.	**Límites de Control**	El área compuesta por tres desviaciones estándar a cada lado de la línea central, o promedio, de una distribución de datos normal trazada en un *diagrama de control* que refleja la variación prevista de los datos. Véase también *límites de las especificaciones*.
Control Schedule [Proceso].	**Controlar el Cronograma**	El proceso de monitorear la situación del proyecto para actualizar el avance del mismo y gestionar cambios a la línea base del cronograma.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Control Scope [Proceso].	**Controlar el Alcance**	El proceso de monitorear la situación del proyecto y del alcance del producto, y de gestionar cambios a la línea base del alcance.
Controlling.	**Control**	Véase *controlar*. También conocido como: *Controlando*.
Corrective Action.	**Acción Correctiva**	Directiva documentada para *ejecutar* el *trabajo del proyecto* y poder, de ese modo, alinear el desempeño futuro previsto del *trabajo* del proyecto con el *plan para la dirección del proyecto*.
Cost Management Plan [Salida/Entrada].	**Plan de Gestión de Costos**	El documento que fija el formato y establece las *actividades* y los *criterios* necesarios para planificar, estructurar y controlar los *costos* del *proyecto*. El plan de gestión de costos es un plan subsidiario del *plan para la dirección del proyecto o una parte de él*. También conocido como: *Plan de Administración de Costos*; *Plan de Gerencia de Costos*; *Plan de Gerenciamiento de Costos o Gestión de Costes*.
Cost of Quality (COQ) [Técnica]**.**	**Costo de la Calidad**	Método para determinar los costos incurridos para asegurar la *calidad*. Los costos de prevención y evaluación (costos de cumplimiento) incluyen costos de planificación de calidad, control de calidad y garantía de calidad para asegurar el cumplimiento de los requisitos (es decir, capacitación, *sistemas de* control de calidad, etc.). Los costos de fallos (costos de no cumplimiento) incluyen los costos de reprocesar *productos*, *componentes* o *procesos* que no cumplen, los costos de la garantía del trabajo y desperdicio, y la pérdida de reputación. También conocido como: *Coste de la Calidad*.
Cost Performance Baseline.	**Línea Base del Desempeño de Costos**	Versión específica del presupuesto con fases de tiempo utilizada para comparar el gasto real con el gasto planificado a fin de determinar si se necesitan acciones correctivas para cumplir con los objetivos del proyecto. También conocido como: *Línea Base de Rendimiento de Costos; o Línea Base de Rendimiento de Costes.*
Cost Performance Index (CPI).	**Índice de Desempeño del Costo**	Una medida de eficiencia en función de los costos de un *proyecto*. Es la proporción entre el *valor ganado* (EV) y *costos reales* (AC). CPI = EV dividido por AC. También conocido como: *Índice de Rendimiento de Costos*; *Índice de Rendimiento de Costo*; *Índice de Rendimiento del Costo*; o *Índice del Desempeño de Costos*.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Cost-Plus-Fixed-Fee (CPFF) Contract	**Contrato de Costo Más Honorarios Fijos**	Un tipo de *contrato de costos reembolsables* en el que el *comprador* reembolsa al *vendedor* los costos permitidos correspondientes al vendedor (según se define costos permitidos en el contrato) más una cantidad fija de ganancias (pago fijo). También conocido como: *Contrato de Costo Más Honorarios Fijos* o *Contrato de Costos Más Honorarios Fijos*
Cost-Plus-Incentive-Fee (CPIF) Contract.	**Contrato de Costo Más Honorarios con Incentivos**	Un tipo de *contrato de costos reembolsables* en el que el *comprador* reembolsa al *vendedor* los costos permitidos correspondientes al vendedor (según se define costos permitidos en el contrato) y el vendedor obtiene sus ganancias si cumple los criterios de desempeño definidos. También conocido como: *Contrato de Costo Más Honorarios con Incentivos* o *Contrato de Costos Más Honorarios con Incentivos.*
Cost-Reimbursable Contract.	**Contrato de Costos Reembolsables**	Un tipo de *contrato* que implica el pago al *vendedor* por los costos reales del mismo, más un honorario que, por lo general, representa la ganancia del vendedor. Los contratos de costos reembolsables suelen incluir cláusulas de incentivos en virtud de las cuales, si el vendedor cumple o supera los objetivos seleccionados del proyecto, como metas del cronograma o costo total, entonces el vendedor recibe del comprador un pago de incentivo o bonificación. También conocido como: *Contrato de Costos Reembolsables.*
Cost Variance (CV).	**Variación del Costo**	Una medida de desempeño en función de los costos de un *proyecto*. Es la diferencia entre el *valor ganado* (EV) y el *costo real* (AC). CV = EV menos AC. También conocido como: *Variación del Coste* o *Variación en los Costos*.
Crashing [Técnica]**.**	**Compresión**	Un tipo específico de *técnica* de *aceleración del cronograma* del proyecto realizada al tomar las medidas necesarias para disminuir la *duración del cronograma del proyecto* total después de analizar varias alternativas para determinar cómo obtener la máxima compresión de la duración del cronograma al menor costo adicional posible. Los enfoques típicos para la intensificación de un cronograma incluyen reducir la *duración de la actividad del cronograma* y aumentar la asignación de *recursos* para las actividades del cronograma. Véase *compresión del cronograma*. También conocido como: *Intensificación*.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Create WBS (Work Breakdown Structure) [Proceso].	**Crear EDT (Estructura de Desglose del Trabajo)**	El *proceso* de subdividir los *entregables* del proyecto y el *trabajo* del proyecto en *componentes* más pequeños y más fáciles de manejar. También conocido como: *Crear EDT (Estructura de Desagregación del Trabajo)*; *Crear EDT (Estructura de Descomposición del Trabajo)*; *Crear EDT (Estructura de la División del Trabajo)*; *Crear EDT (Estructura Detallada del Trabajo)*; *Crear Estructura del Trabajo*.
Criteria.	**Criterios**	*Normas*, reglas o pruebas sobre las que se puede basar una opinión o decisión, o por medio de la cual se puede evaluar un *producto, servicio, resultado* o *proceso*.
Critical Activity.	**Actividad Crítica**	Cualquier *actividad del cronograma* en un *camino crítico* del *cronograma del proyecto*. Se determina más comúnmente con el *método de la ruta crítica*. Aunque algunas actividades son "críticas" en su sentido literal, sin estar en la ruta crítica, este significado se utiliza raramente en el contexto del proyecto.
Critical Chain Method [Técnica].	**Método de Cadena Crítica**	Una *técnica de análisis de la red del cronograma* que permite modificar el cronograma del proyecto para adaptarlo a los recursos limitados. También conocido como: *Método de la Ruta Crítica*.
Critical Path.	**Ruta Crítica**	Generalmente, pero no siempre, es la secuencia de *actividades del cronograma* que determina la duración del *proyecto*. Es el camino más largo para el proyecto. Véase también *metodología de la ruta crítica*. También conocido como: *Camino Crítico.*
Critical Path Methodology (CPM) [Técnica]**.**	**Metodología de la Ruta Crítica**	Una *técnica de análisis de la red del cronograma* utilizada para determinar el nivel de flexibilidad de los cronogramas (el nivel de *holgura*) sobre varias *rutas de red* lógicas de la red del *cronograma del proyecto* y para determinar la *duración* total mínima del proyecto. Las *fechas de inicio y finalización tempranas* se calculan mediante un *recorrido hacia adelante*, usando una *fecha de inicio* especificada. *Las fechas de inicio y finalización tardías* se calculan mediante un *recorrido hacia atrás*, a partir de una fecha de finalización especificada, que generalmente es la *fecha de finalización temprana* del proyecto determinada durante el cálculo del recorrido hacia adelante. También se denomina Método del Camino Crítico.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Data Date (DD).	**Fecha de los Datos**	La *fecha* hasta la cual el *sistema* de generación de informes del proyecto refleja la situación y los logros reales. También se denomina *a la fecha de* y *fecha actual*.
Decision Tree Analysis [Técnica].	**Análisis mediante Árbol de Decisiones**	El árbol de decisiones es un diagrama que describe una decisión que se está considerando y las consecuencias de seleccionar una u otra de las alternativas disponibles. Se usa cuando algunos escenarios futuros o resultados de acciones son inciertos. Incorpora las probabilidades y los costos o recompensas de cada camino lógico de *eventos* y decisiones futuras, y usa el *análisis del valor monetario esperado* para ayudar a la *organización* a identificar los valores relativos de las acciones alternativas. Véase también *análisis del valor monetario esperado*.
Decomposition [Técnica].	**Descomposición**	Una técnica de planificación que subdivide el *alcance del proyecto* y los *entregables* del proyecto en *componentes* más pequeños y más fáciles de manejar, hasta que el *trabajo* del proyecto asociado a lograr el alcance del proyecto y a conseguir los entregables se defina con detalle suficiente para poder respaldar la *ejecución*, el *seguimiento* y el *control* del *trabajo*.
Defect.	**Defecto**	Una imperfección o deficiencia en un *componente* de un proyecto, que hace que dicho componente no cumpla con sus *requisitos* o *especificaciones* y deba ser reparado o reemplazado.
Defect Repair.	**Reparación de Defectos**	La identificación formalmente documentada de un *defecto* en un *componente* de un proyecto, con una recomendación de reparar dicho defecto o reemplazar completamente el componente.
Define Activities [Proceso].	**Definir las Actividades**	*El proceso de identificar las acciones específicas que se deben realizar para elaborar los entregables del proyecto.*
Define Scope [Proceso].	**Definir el Alcance**	*El proceso de desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto.*
Deliverable [Salida/Entrada]**.**	**Entregable**	Cualquier *producto, resultado* o capacidad de prestar un *servicio* único y verificable que debe producirse para terminar un proceso, una fase o un proyecto. A menudo se utiliza más concretamente en relación con un *entregable* externo, el cual está sujeto a aprobación por parte del patrocinador del proyecto o del cliente. También conocido como: *Producto Entregable*.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Delphi Technique [Técnica].	**Técnica Delphi**	Una técnica para recabar información que se utiliza como método para lograr el consenso de expertos en un tema. Los expertos en el tema participan en esta técnica en forma anónima. Un facilitador utiliza un cuestionario para solicitar ideas acerca de los puntos importantes del proyecto relacionados con dicho tema. Las respuestas son resumidas y luego son enviadas nuevamente a los expertos para comentarios adicionales. En pocas rondas, mediante este *proceso* se puede lograr el consenso. La técnica Delphi ayuda a reducir sesgos en los datos y evita que cualquier persona ejerza influencias impropias en el resultado.
Dependency.	**Dependencia**	Véase *relación lógica*.
Determine Budget [Proceso].	**Determinar el Presupuesto**	El proceso de sumar los costos estimados de actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costo autorizada.
Develop Human Resource Plan [Proceso].	**Desarrollar el Plan de Recursos Humanos**	El proceso de identificar y documentar los roles dentro de un proyecto, las responsabilidades, las habilidades requeridas y las relaciones de comunicación, así como de crear el plan de gestión de personal.
Develop Project Charter [Proceso]	**Desarrollar el Acta de Constitución**	El *proceso* de desarrollar el *acta de constitución del proyecto* que autoriza formalmente un *proyecto*. También conocido como: *Desarrollar el Acta de Autorización del Proyecto*; *Desarrollar el Acta de Proyecto*; o *Desarrollar la Ficha del Proyecto.*
Develop Project Management Plan [Proceso].	**Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto**	El *proceso* de documentar las medidas necesarias para definir, preparar, integrar y coordinar todos los planes subsidiarios. También conocido como: *Desarrollar el Plan para la Administración de Proyectos*; *Desarrollar el Plan de Administración del Proyecto*; *Desarrollar el Plan para la Gestión de Proyectos*; *Desarrollar el Plan de Gerenciamiento de Proyectos*; o *Desarrollar el Plan Gerencial del Proyecto*.
Develop Project Team [Proceso].	**Desarrollar el Equipo del Proyecto**	El *proceso* de mejorar las competencias, la interacción de los miembros del equipo y del ambiente general del equipo para lograr un mejor desempeño del *proyecto*

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Develop Schedule [Proceso].	**Desarrollar el Cronograma**	El proceso de analizar secuencias de actividades, duraciones, requisitos de recursos y restricciones del cronograma para crear el cronograma del proyecto.
Direct and Manage Project Execution [Proceso].	**Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto**	El *proceso* de ejecutar el *trabajo* definido en el *plan para la dirección del proyecto* para cumplir con los *objetivos* del proyecto. También conocido como: *Dirigir y Administrar la Ejecución del Proyecto* o *Dirigir y Gerenciar la Ejecución del Proyecto*.
Distribute Information [Proceso].	**Distribuir la Información**	El proceso de poner a disposición de los interesados en el proyecto la información relevante, según se planifique.
Duration (DU or DUR).	**Duración**	El total de períodos de *trabajo* (sin incluir vacaciones u otros períodos no laborales) requeridos para terminar una *actividad del cronograma* o un *componente de la estructura de desglose del trabajo*. Generalmente, se expresa en jornadas o semanas laborales. A veces se equipara incorrectamente a tiempo transcurrido. Compárese con *esfuerzo*.
Early Finish Date (EF).	**Fecha de Finalización Temprana**	En el *método de la ruta crítica*, el punto en el tiempo más temprano posible en el cual las porciones no completadas de una *actividad del cronograma* (o del *proyecto*) pueden finalizar, sobre la base de la *lógica de la red* del cronograma, la *fecha de los datos* y cualquier *restricción* del cronograma. Las fechas de finalización tempranas pueden cambiar a medida que el proyecto avanza y a medida que se realizan cambios en el *plan para la dirección del proyecto*.
Early Start Date (ES).	**Fecha de Inicio Temprana**	En el *método de la ruta crítica*, el punto en el tiempo más temprano posible en el cual las porciones no completadas de una *actividad del cronograma* (o del *proyecto*) pueden comenzar, sobre la base de la *lógica de la red* del cronograma, la *fecha de los datos* y cualquier *restricción* del cronograma. Las fechas de inicio tempranas pueden cambiar a medida que el proyecto avanza y a medida que se realizan cambios en el *plan para la dirección del proyecto*.
Earned Value (EV).	**Valor Ganado**	El valor del trabajo completado expresado en términos del *presupuesto* aprobado asignado a dicho trabajo para una *actividad del cronograma* o un componente de la *estructura de desglose del trabajo*. También conocido como: *Costo*

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

		Presupuestado del Trabajo Realizado o *Valor Devengado*.
Earned Value Management (EVM).	**Gestión del Valor Ganado**	Una metodología de gestión para integrar *alcance*, *cronograma* y *recursos*, y para medir el desempeño y el avance del proyecto en forma objetiva. El desempeño se mide determinando el costo presupuestado del trabajo realizado (es decir, el *valor ganado*) y comparándolo con el costo real del trabajo realizado (es decir, el costo *real*). También conocido como: *Administración del Valor del Trabajo Realizado*; *Administración del Valor Ganado*; *Gerencia de Valor Ganado*; o *Gerenciamiento del Valor Ganado*.
Earned Value Technique (EVT) [Técnica].	**Técnica del Valor Ganado**	Una técnica específica para medir el desempeño del trabajo para un *componente de la estructura de desglose del trabajo*, una *cuenta de control* o un *proyecto*. También conocido como: *Técnica del Valor del Trabajo Realizado*.
Effort.	**Esfuerzo**	La cantidad de unidades laborales necesarias para terminar una *actividad del cronograma* o un *componente de la estructura de desglose del trabajo*. Generalmente se expresa como horas, días o semanas de trabajo del personal. Compárese con *duración*.
Enterprise Environmental Factors [Salida/Entrada].	**Factores Ambientales de la Empresa**	Todos y cualquiera de los factores ambientales externos y los factores ambientales internos de la organización que rodean o tienen alguna influencia sobre el éxito del proyecto. Estos factores corresponden a todas o cualquiera de las empresas involucradas en el proyecto, e incluyen la cultura y la estructura de la organización, la infraestructura, los recursos existentes, las bases de datos comerciales, las condiciones del mercado y *el software de dirección de proyectos* de la organización.
Estimate [Salida/Entrada].	**Estimado**	Una evaluación cuantitativa del monto o resultado probable. Habitualmente se aplica a los *costos*, *recursos*, *esfuerzo* y *duraciones* de los proyectos y normalmente está precedido por un calificador (p.ej., preliminar, conceptual, de factibilidad, de orden de magnitud, definitiva). Siempre debería incluir alguna indicación de exactitud (p.ej., ±x por ciento). Véase también *presupuesto* y *costo*.
Estimate Activity Durations [Proceso].	**Estimar la Duración de las Actividades**	El proceso de establecer aproximadamente la cantidad de períodos de trabajo necesarios para finalizar actividades individuales con los recursos estimados.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Estimate Activity Resources [Proceso].	**Estimar los Recursos de las Actividades**	El proceso de estimar el tipo y las cantidades de materiales, personas, equipos o suministros requeridos para ejecutar cada actividad.
Estimate at Completion (EAC) [Salida/Entrada].	**Estimación a la Conclusión**	El costo total previsto de una *actividad del cronograma*, de un *componente de la estructura de desglose del trabajo* o del *proyecto*, cuando se complete el *alcance* definido del *trabajo*. El EAC puede ser calculado sobre la base del desempeño hasta la fecha o estimado por el *equipo del proyecto* sobre la base de otros factores, y en este caso se denomina última estimación revisada. Véase también *técnica del valor ganado* y *estimación hasta la conclusión*. También conocido como: *Estimación a la Terminación*.
Estimate Costs [Proceso].	**Estimar los Costos**	El proceso de desarrollar una aproximación de los recursos monetarios necesarios para completar las actividades del proyecto.
Estimate to Complete (ETC).	**Estimación hasta la Conclusión**	El costo previsto necesario para terminar todo el trabajo restante para una *actividad* del cronograma, *un componente de la estructura de desglose del trabajo* o el *proyecto*. Véase también *técnica del valor ganado* y *estimación a la conclusión*. También conocido como: *Estimación para Terminar*.
Execute.	**Ejecutar**	Dirigir, gestionar, realizar y llevar a cabo el trabajo *del proyecto*, proporcionar los *entregables* y brindar *información sobre el desempeño del trabajo*.
Executing Processes [Grupo de Procesos]**.**	**Procesos de Ejecución**	Aquellos *procesos* realizados para terminar el *trabajo* definido en el *plan para la dirección del proyecto* para cumplir con los objetivos del *proyecto*.
Expected Monetary Value (EMV) Analysis.	**Análisis del Valor Monetario Esperado**	Una *técnica* estadística que calcula el resultado promedio cuando el futuro incluye escenarios que pueden ocurrir o no. Esta técnica se usa comúnmente dentro del *análisis del árbol de decisiones*.
Expert Judgement [Técnica].	**Juicio de Expertos**	Un juicio que se brinda sobre la base de la experiencia en un *área de aplicación, área de conocimiento, disciplina,* industria, etc. según resulte apropiado para la actividad que se está llevando a cabo. Dicha experiencia puede ser proporcionada por cualquier grupo o persona con una educación, *conocimiento, habilidad,* experiencia o capacitación especializada.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) [Técnica].	**Análisis de Modos de Fallo y Efectos**	Un *procedimiento* analítico mediante el cual se analiza cada modo de posible fallo en cada uno de los *componentes* de un *producto*, a fin de determinar sus efectos sobre la fiabilidad de dicho componente y, por sí mismo o en combinación con otros modos de posible fallo, sobre la confiabilidad del producto o sistema y sobre la función requerida del componente; o el examen de un *producto* (al nivel del *sistema* o en niveles inferiores) para detectar todas las formas en que se puede producir un fallo. Para cada posible fallo, se realiza una estimación de sus efectos sobre el *sistema* en su totalidad y de su impacto. Adicionalmente, se realiza una revisión de las acciones planificadas para minimizar la probabilidad de los fallos y para minimizar sus efectos. También conocido como: *Análisis de Modo de Fallas y Efectos*.
Fast Tracking [Técnica].	**Ejecución Rápida**	Una *técnica específica de aceleración del cronograma de un proyecto* que cambia la *lógica de la red* para solapar *fases* que normalmente se realizarían en forma secuencial, tales como la fase de diseño y la fase de construcción, o para llevar a cabo *actividades del cronograma* en forma paralela. Véase también *compresión del cronograma*. También conocido como: *Ejecución Acelerada*; *Solapamiento*; *Superposición de actividades*; o *Traslape de Actividades*.
Finish Date.	**Fecha de Finalización**	Un punto en el tiempo asociado con la conclusión de una *actividad del cronograma*. Habitualmente es cualificada con una de las siguientes opciones: real, planificada, estimada, programada, temprana, tardía, de referencia, objetivo o actual.
Finish-to-Finish (FF).	**Final a Final**	La *relación lógica* en virtud de la cual el *trabajo* de la *actividad sucesora* no puede finalizar hasta que concluya el trabajo de la actividad *predecesora*. Véase también *relación lógica*. También conocido como: *Final – Final*.
Finish-to-Start (FS).	**Final a Inicio**	La *relación lógica* en virtud de la cual el inicio del *trabajo* de la *actividad sucesora* depende de la conclusión del trabajo de la *actividad predecesora*. Véase también *relación lógica*. También conocido como: *Terminar para Iniciar* o *Final – Inicio*.
Firm-Fixed-Price (FFP) Contract.	**Contrato de Precio Fijo Cerrado**	Un tipo de *contrato de precio fijo* en el cual el *comprador* paga al *vendedor* un monto establecido (conforme lo defina el *contrato*), independientemente de los costos del vendedor. También conocido como: *Contrato de Precio*

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

		Fijo o *Contrato de Precio Firme y Fijo.*
Fixed-Price-Incentive-Fee (FPIF) Contract.	**Contrato de Precio Fijo Más Honorarios con Incentivos**	Un tipo de *contrato* en el cual el *comprador* paga al *vendedor* un monto establecido (conforme lo defina el contrato), y el vendedor puede ganar un monto adicional si cumple con los *criterios* de desempeño establecidos. También conocido como: *Contrato de Precio Fijo más Incentivos.*
Float.	**Holgura**	También se denomina margen. Véase *holgura total* y *holgura libre*.
Flowcharting [Técnica].	**Diagramas de Flujo**	La representación en formato de diagrama de los *datos iniciales*, medidas de un *proceso* y *resultados* de uno o más procesos dentro de un *sistema*.
Forecast.	**Proyección**	Una *estimación* o *predicción* de condiciones y *eventos* futuros para el *proyecto*, basadas en la información y el conocimiento disponible en el momento de realizar la proyección. La información se basa en el desempeño pasado del proyecto y en el desempeño previsto para el futuro, e incluye información que podría ejercer un impacto sobre el proyecto en el futuro, tal como *estimación a la conclusión* y *estimación hasta la conclusión*. También conocido como: *Pronósticos*.
Forward Pass.	**Recorrido Hacia Adelante**	El cálculo de *fechas de inicio tempranas* y *fechas de finalización tempranas* para las porciones no completadas de todas las actividades de la red. Véase también *análisis de la red del cronograma* y *recorrido hacia atrás.*
Free Float (FF).	**Holgura Libre**	La cantidad de tiempo que una *actividad del cronograma* puede demorarse sin demorar la fecha de inicio temprano de cualquier actividad del cronograma inmediatamente después. Véase también *holgura total*.
Functional Manager.	**Gerente Funcional**	Alguien con *autoridad* de dirección sobre una unidad de la organización dentro de una *organización funcional*. El gerente de cualquier grupo que efectivamente realiza un *producto* o presta un *servicio*. A veces se le denomina gerente de línea.
Functional Organization.	**Organización Funcional**	Una *organización* jerárquica en la cual cada empleado tiene definido claramente un superior, y el personal está agrupado por áreas de especialización dirigidas por una persona con experiencia en esa área.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Gantt Chart [Herramienta].	**Diagrama de Gantt**	Representación gráfica de información relativa al cronograma. En el típico diagrama de barras, las actividades del cronograma o los componentes de la estructura de desglose del trabajo se enumeran en la parte izquierda del diagrama, los datos se presentan en la parte superior y la duración de las actividades se muestra como barras horizontales ubicadas según fecha.
Grade.	**Grado**	Categoría o escala que se utiliza para distinguir elementos que tienen el mismo uso funcional (p.ej., "martillo") pero que no comparten los mismos requisitos de calidad (p.ej., distintos martillos pueden tener resistencia a distintos grados de fuerza).
Hammock Activity.	**Actividad Resumen**	También conocido como: *Actividades Hamaca* o *Actividad Sumaria.*
Historical Information.	**Información Histórica**	Documentos y datos sobre proyectos anteriores, que incluyen archivos de proyectos, registros, correspondencias, contratos completados y proyectos cerrados.
Human Resource Plan.	**Planificación de los Recursos Humanos**	Documento que describe cómo los *roles* y responsabilidades, las relaciones de comunicación y la *gestión de personal* serán tratados y estructurados para el proyecto. Es un plan subsidiario del proyecto o una parte de él.
Identify Risks [Proceso].	**Identificar los Riesgos**	El proceso de determinar los riesgos que pueden afectar al proyecto y documentar sus características.
Identify Stakeholders [Proceso].	**Identificar a los Interesados**	El proceso de identificar a todas las personas u organizaciones que reciben el impacto del proyecto y de documentar información relevante relativa a sus intereses, participación e impacto en el éxito del proyecto.
Imposed Date.	**Fecha Impuesta**	Una fecha fija impuesta sobre una *actividad del cronograma* o *hito del cronograma*, habitualmente expresada como una fecha que exige "comenzar después del" y "finalizar antes del".
Influence Diagram [Herramienta].	**Diagrama de Influencias**	Una representación gráfica de situaciones que muestran las influencias causales, la cronología de *eventos* y otras relaciones entre las variables y los resultados.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Initiating Processes [Grupo de Procesos].	**Procesos de Iniciación**	*Aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase.*
Input [Entrada del Proceso].	**Entrada**	Cualquier elemento, interno o externo, del proyecto que sea requerido por un *proceso* antes de que dicho proceso continúe. Puede ser un *resultado* de un proceso predecesor.
Inspection [Técnica].	**Inspección**	Examen o medición para verificar si una *actividad, componente, producto, resultado* o *servicio* cumple con *requisitos* específicos.
Invitation for Bid (IFB).	**Invitación a Licitación**	En general, este término es equivalente a *solicitud de propuesta*. No obstante, en algunas *áreas de aplicación*, es posible que tenga una acepción más concreta o más específica. También conocido como: *Invitación a Licitar*; *Invitación a Ofertar*; o *Llamado a Licitación*.
Issue.	**Incidente**	Un punto o asunto cuestionado o respecto del cual existe una controversia, o que no se ha resuelto y se está analizando, o respecto del cual existen posiciones opuestas o desacuerdo. También conocido como: *Problema, Asunto, Polémica* o *Punto de Atención*.
Lag [Técnica].	**Retraso**	Una modificación de una *relación lógica* que causa un retraso en la *actividad sucesora*. Por ejemplo, en una dependencia de *final a inicio* con un retraso de diez días, la actividad sucesora no puede comenzar hasta diez días después del final de la actividad *predecesora*. Véase también *adelanto*. También conocido como: *Demora* o *Posposición*.
Late Finish Date (LF).	**Fecha de Finalización Tardía**	En el *método de la ruta crítica*, el punto en el tiempo más lejano posible en que una *actividad del cronograma* puede concluir, sobre la base de la *lógica de la red* del cronograma, la fecha de conclusión del proyecto y cualquier *restricción* asignada a las actividades del cronograma sin violar ninguna restricción del cronograma ni retrasar la fecha de conclusión del proyecto. Las fechas de finalización tardías se determinan durante el cálculo del *recorrido hacia atrás* de la red del cronograma del proyecto.
Late Start Date (LS).	**Fecha de Inicio Tardía**	En el método de la ruta crítica, el punto en el tiempo más lejano posible en que una *actividad del cronograma* puede comenzar, sobre la base de la *lógica de la red* del cronograma, la fecha de conclusión del proyecto, y cualquier *restricción* asignada a las actividades del cronograma sin

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

		violar una restricción del cronograma ni retrasar la fecha de conclusión del proyecto. Las fechas de inicio tardías se determinan durante el cálculo del *recorrido hacia atrás* de la red del cronograma del proyecto.
Lead [Técnica].	**Adelanto**	Una modificación de una *relación lógica* que permite una anticipación de la *actividad sucesora*. Por ejemplo, en una dependencia de *final a inicio* con un adelanto de diez días, la *actividad sucesora* puede comenzar diez días antes del fin de la *actividad predecesora*. Un adelanto negativo es equivalente a un retraso positivo. Véase también *retraso*.
Lessons Learned [Salida/Entrada].	**Lecciones Aprendidas**	Lo que se aprende en el proceso de realización del proyecto. Las lecciones aprendidas pueden identificarse en cualquier momento. También considerado un registro del proyecto, que se debe incluir en la *base de conocimientos de lecciones aprendidas*.
Lessons Learned Knowledge Base.	**Base de Conocimientos de Lecciones Aprendidas**	Almacenamiento de información histórica y *lecciones aprendidas*, tanto acerca de los resultados de decisiones de selección de *proyectos* anteriores como de desempeño de proyectos anteriores.
Leveling.	**Nivelación**	Véase *nivelación de recursos*.
Life Cycle.	**Ciclo de Vida**	Véase *ciclo de vida del proyecto*.
Log.	**Registro**	Un documento que se utiliza para registrar y describir o indicar los elementos seleccionados identificados durante la ejecución de un proceso o actividad. Habitualmente se utiliza con un modificador, tal como *incidentes*, control de calidad, acciones o defectos. También conocido como: *Bitácora*.
Logical Relationship.	**Relación Lógica**	Una *dependencia* entre dos *actividades del cronograma del proyecto*, o entre una actividad del cronograma del proyecto y un *hito del proyecto*. Los cuatro tipos posibles de relaciones lógicas son: *Fin a Inicio*; *Fin a Fin*; *Inicio a Inicio*; e *Inicio a Fin*. Véase también *relación de precedencia*.
Manage Project Team [Proceso].	**Dirigir el Equipo del Proyecto**	El *proceso* de monitorear el desempeño de los miembros del equipo, proporcionar comentarios, resolver *incidentes* y gestionar cambios para optimizar el desempeño del proyecto. También conocido como: *Administrar el Equipo de Proyecto*; *Gestionar el Equipo del Proyecto*; o

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

		Gerenciar el Equipo del Proyecto.
Manage Stakeholder Expectations [Proceso].	**Gestionar las Expectativas de los Interesados**	El proceso de comunicarse y trabajar en conjunto con los interesados para satisfacer sus necesidades y abordar *incidentes* a medida que éstos se presentan.
Master Schedule [Herramienta].	**Cronograma Maestro**	Un *cronograma del proyecto* resumido que identifica los principales *entregables* y *componentes de la estructura de desglose del trabajo* y los *hitos del cronograma* clave. Véase también *cronograma de hitos*.
Material.	**Material**	El conjunto de objetos utilizados por una *organización* en una tarea, tales como equipos, aparatos, herramientas, maquinaria, útiles, materiales y suministros. También conocido como: *Materiales y Equipamiento*.
Matrix Organization.	**Organización Matricial**	Una estructura de organización en la cual el *director del proyecto* comparte con los *gerentes funcionales* la responsabilidad de asignar prioridades y de dirigir el *trabajo* de las personas asignadas al *proyecto*.
Methodology.	**Metodología**	Un *sistema* de *prácticas*, *técnicas*, *procedimientos* y normas utilizado por quienes trabajan en una *disciplina*.
Milestone.	**Hito**	Un punto o *evento* significativo dentro del *proyecto*.
Milestone Schedule [Herramienta].	**Cronograma de hitos**	Un *cronograma* resumido que identifica los principales *hitos del cronograma*. Véase también *cronograma maestro*.
Monitor.	**Monitorear**	Recolectar datos de desempeño del *proyecto* con respecto a un plan, producir medidas de desempeño, e informar y difundir la información sobre el desempeño. También conocido como: *Supervisar*.
Monitor and Control Project Work [Proceso].	**Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto**	El proceso de *monitorear*, *analizar* y *regular* el avance a fin de cumplir con los *objetivos* de desempeño definidos en el *plan para la dirección del proyecto*. También conocido como: *Supervisar y Controlar el Trabajo del Proyecto*.
Monitor and Control Risks [Proceso].	**Monitorear y Controlar los Riesgos**	El proceso de implementar los planes de respuesta a los riesgos, monitorear los riesgos identificados, monitorear los riesgos residuales, identificar nuevos riesgos y evaluar el proceso de los riesgos a través del proyecto.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Monitoring and Controlling Processes [Grupo de Procesos]**.**	**Procesos de Monitoreo y Control**	Aquellos *procesos* requeridos para monitorear, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que sean necesarios cambios al plan y para iniciar los cambios correspondientes. También conocido como: *Procesos de Seguimiento y Control*.
Monte Carlo Analysis.	**Análisis Monte Carlo**	Una *técnica* que calcula, o que repite, el costo del *proyecto* o el *cronograma del proyecto* muchas veces, utilizando valores de datos iniciales seleccionados al azar a partir de distribuciones de probabilidades de *costos* o *duraciones* posibles, para calcular una distribución de los costos totales del proyecto o fechas de conclusión posibles. También conocido como: *Análisis de Monte Carlo*.
Monte Carlo Simulation.	**Simulación Monte Carlo**	*Proceso que genera cientos o miles de resultados de desempeños posibles sobre la base de distribuciones de probabilidades de costo y cronograma de tareas individuales. Los resultados son usados luego para generar una distribución de probabilidad para el proyecto en su totalidad.*
Near-Critical Activity.	**Actividad Casi Crítica**	Una *actividad del cronograma* que tiene una *flotación total* baja. El concepto de casi crítico es aplicable tanto a una *actividad del cronograma* como a un *camino de red* del cronograma. El límite inferior al cual *la flotación total* se considera casi crítica se encuentra sujeto al *juicio de expertos* y varía de un *proyecto* a otro.
Network.	**Red**	Véase *diagrama de red de cronograma del proyecto*.
Network Analysis.	**Análisis de la Red**	Véase *análisis de la red del cronograma*.
Network Logic.	**Lógica de la Red**	El conjunto de dependencias de *actividades del cronograma* que conforma un *diagrama de red de cronograma del proyecto*.
Network Path.	**Camino de Red**	Cualquier serie continua de *actividades del cronograma* conectadas con *relaciones lógicas* en un *diagrama de red de cronograma del proyecto*. También conocido como: *Ruta de la Red.*
Node.	**Nodo**	Uno de los puntos que definen la red de un cronograma; un punto de intercepción unido a algunas o todas las demás líneas de la *dependencia*.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Objective.	**Objetivo**	Una meta hacia la cual se debe dirigir el *trabajo*, una posición estratégica que se quiere lograr o un fin que se desea alcanzar, un *resultado* a obtener, un *producto* a producir o un *servicio* a prestar.
Opportunity.	**Oportunidad**	Una condición o situación favorable para el *proyecto*, un conjunto de circunstancias positivas, un conjunto de *eventos* positivos, un *riesgo* que tendrá un impacto positivo sobre los *objetivos* del proyecto, o una posibilidad de realizar cambios positivos. Compárese con *amenaza*.
Organizational Breakdown Structure (OBS) [Tool].	**Estructura de Desglose de la Organización**	Una descripción jerárquica de la *organización del proyecto*, dispuesta de manera tal que se relacionen los *paquetes de trabajo* con las unidades *ejecutantes de la organización*. También conocido como: *Estructura de Desagregación de la Organización*; *Estructura de Descomposición de la Organización*; *Estructura de la División de la Organización*; *Estructura de la Organización*; o *Estructura Detallada de la Organización*.
Organizational Process Assets [Salida/Entrada].	**Activos de los Procesos de la Organización**	Todos o cualquiera de los activos relacionados con los *procesos*, de todas o alguna de las organizaciones involucradas en el *proyecto*, que se usan o se pueden usar para ejercer una influencia sobre el éxito del proyecto. Estos activos de los procesos abarcan planes, políticas, procedimientos y lineamientos, ya sean formales o informales. Los activos de los procesos también incluyen las bases de conocimiento de las organizaciones tales como *lecciones aprendidas* e *información histórica*. También conocido como: *Activos de los Procesos Organizacionales.*
Output [Salida del Proceso].	**Salida**	Un *producto*, *resultado* o *servicio* generado por un *proceso*. Puede ser un dato inicial para un proceso sucesor. También conocido como: *Resultado*.
Parametric Estimating [Técnica].	**Estimación Paramétrica**	Una *técnica* de estimación que utiliza una relación estadística entre los datos históricos y otras variables (p.ej., pies cuadrados en la construcción; líneas de código en desarrollo de software) para calcular una *estimación* de parámetros de una actividad tales como *alcance, costo, presupuesto y duración.* Un ejemplo del parámetro de costos se obtiene multiplicando la cantidad planificada de trabajo que se deba realizar por el costo histórico por unidad, a fin de obtener el costo estimado.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Pareto Chart [Herramienta].	**Diagrama de Pareto**	Un histograma, ordenado por la frecuencia de ocurrencia, que muestra cuántos *resultados* fueron generados por cada causa identificada.
Path Convergence.	**Convergencia de Rutas**	La fusión o unión de *rutas de red* de cronogramas paralelos en un mismo *nodo* en un *diagrama de red de cronograma del proyecto*. La convergencia de rutas se caracteriza por una *actividad del cronograma* con más de una *actividad predecesora*. También conocido como: *Convergencia de Caminos.*
Path Divergence.	**Divergencia de Rutas**	Extensión o generación de *rutas de red* de cronogramas paralelos de un mismo *nodo* en un *diagrama de red de cronograma del proyecto*. La divergencia de rutas se caracteriza por una *actividad del cronograma* con más de una *actividad sucesora*. También conocido como: *Divergencia de Caminos.*
Percent Complete (PC or PCT).	**Porcentaje Completado**	Una *estimación*, expresada como un porcentaje, de la cantidad de *trabajo* que se ha terminado de una *actividad* o un *componente de la estructura de desglose del trabajo*.
Perform Integrated Change Control [Proceso].	**Realizar el Control Integrado de Cambios**	El proceso de analizar todas las solicitudes de cambios, aprobar los cambios y gestionar los cambios a los entregables, a los activos de los procesos de la organización, a los documentos del proyecto y al plan para la dirección del proyecto.
Performance Measurement Baseline.	**Línea Base para la Medición del Desempeño**	Un plan aprobado para el *trabajo del proyecto* contra el que se compara la ejecución del proyecto y se miden las desviaciones con el fin de un *control* de gestión. Por lo general, la referencia para la medición del desempeño incluye los parámetros de *alcance*, *cronograma* y *costo* de un proyecto, pero también puede incluir parámetros técnicos y *de calidad*. También conocido como: *Línea Base para la Medición del Rendimiento*.
Performance Reports [Salida/Entrada].	**Informes de Desempeño**	*Documentos* y presentaciones que ofrecen *información organizada y resumida sobre el desempeño del trabajo*, parámetros y cálculos de la *gestión del valor ganado*, y análisis del avance y situación del *trabajo del proyecto.* También conocido como: *Informes de Rendimiento* o *Reportes de Rendimiento*.
Performing Organization.	**Organización Ejecutante**	La *empresa* cuyo personal participa más directamente en el *trabajo* del *proyecto*. También conocido como: *Organización Ejecutora*.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Perform Qualitative Analysis [Proceso].	**Realizar Análisis Cualitativo**	El proceso de priorizar riesgos para mayor análisis o acción, al evaluar y combinar la probabilidad de ocurrencia e impacto de dichos riesgos.
Perform Quality Assurance (QA).	**Realizar el Aseguramiento de Calidad**	El proceso de auditar los requisitos de calidad y los resultados obtenidos a partir de medidas de control de calidad, a fin de garantizar que se utilizan definiciones de las operaciones y normas de calidad adecuadas.
Perform Quality Control (QC).	**Realizar el Control de Calidad**	El proceso de monitorear y registrar los resultados de la realización de las actividades de control de calidad, a fin de evaluar el desempeño y recomendar los cambios que fueran necesarios.
Perform Quantitative Analysis [Proceso].	**Realizar Análisis Cuantitativo**	El proceso de analizar numéricamente el efecto de los riesgos identificados sobre los objetivos generales del proyecto.
Phase.	**Fase**	Véase *fase del proyecto*.
Plan Communications [Proceso].	**Planificar las Comunicaciones**	El proceso de determinar las necesidades de información de los interesados en el proyecto y de definir un enfoque para las comunicaciones.
Plan Procurements [Proceso].	**Planificar las Adquisiciones**	El proceso de documentar las decisiones de compra para el proyecto; se especifica el enfoque y se identifican los posibles vendedores.
Plan Quality [Proceso].	**Planificar la Calidad**	El proceso de identificar los requisitos de calidad y/o normas para el proyecto y el producto, así como de documentar la manera en que el proyecto demostrará el cumplimiento con los mismos.
Plan Risk Management [Proceso].	**Planificar la Gestión de Riesgos**	El proceso de definir cómo realizar actividades de gestión de riesgos para un proyecto.
Plan Risk Responses [Proceso].	**Planificar la Respuesta a los Riesgos**	El proceso de desarrollar opciones y medidas para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto.
Planned Value (PV).	**Valor Planificado**	El *presupuesto* autorizado asignado al trabajo planificado que debe realizarse respecto de una *actividad del cronograma* o *componente de la estructura de desglose del trabajo*. También conocido como *Costo Presupuestado del Trabajo Planificado* o *Valor Planeado*.
Planning Package.	**Paquete de Planificación**	Un *componente* de la *estructura de desglose del trabajo* por debajo de la *cuenta de control* con contenido de *trabajo* conocido pero sin *actividades del cronograma* detalladas. Véase también *cuenta de control*. También conocido

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

		como: *Paquete de Planeación*.
Planning Processes [Grupo de procesos].	**Procesos de Planificación**	Aquellos *procesos* realizados para establecer el *alcance total del esfuerzo*, definir y refinar los objetivos y desarrollar el curso de acción requerido para alcanzar dichos objetivos. También conocido como: *Procesos de Planeación*.
Portfolio.	**Portafolio**	Un conjunto de *proyectos* o *programas* y otros trabajos que se han agrupado para facilitar la gestión eficiente de ese *trabajo*, a fin de cumplir con los *objetivos* estratégicos de negocio. Los proyectos o programas del portafolio no son necesariamente interdependientes ni están directamente relacionados.
Portfolio Management [Técnica].	**Gestión del Portafolio**	La gestión centralizada de uno o más *portafolios*, que incluye la identificación, priorización, autorización, gestión y control de *proyectos*, *programas* y otros trabajos relacionados, a fin de alcanzar *objetivos* estratégicos de negocio específicos. También conocido como: *Administración del Portafolio*; *Gerencia del Portafolio*; o *Gerenciamiento del Portafolio*.
Practice.	**Práctica**	Un tipo específico de *actividad* profesional o de gestión que contribuye a ejecutar un *proceso* y que puede utilizar una o más *técnicas* y *herramientas*.
Precedence Diagramming Method (PDM) [Técnica].	**Método de Diagramación por Precedencia**	La *técnica* de diagramación de redes del cronograma en la cual las *actividades del cronograma* se representan con casilleros (o *nodos*). Las actividades del cronograma se vinculan gráficamente mediante una o más *relaciones lógicas* para mostrar la secuencia en que deben realizarse las actividades.
Precedence Relationship.	**Relación de Precedencia**	El término usado en el *método de diagramas por precedencia* para una *relación lógica*. Sin embargo, en el uso corriente, la relación de precedencia, la *relación lógica* y la *dependencia* son conceptos sumamente intercambiables, independientemente del método de diagramas. Véase también *relación lógica*.
Predecessor Activity.	**Actividad Predecesora**	La *actividad del cronograma* que determina cuándo *la actividad sucesora* lógica puede comenzar o terminar.
Preventive Action.	**Acción Preventiva**	Una directriz documentada para realizar una *actividad* que puede reducir la probabilidad de sufrir consecuencias negativas asociadas con los *riesgos del proyecto*.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Probability and Impact Matrix [Herramienta].	**Matriz de Probabilidad e Impacto**	Una manera común de determinar si un *riesgo* se considera bajo, moderado o alto mediante la combinación de las dos dimensiones de un riesgo: su probabilidad de ocurrencia y su impacto sobre los objetivos, en caso de ocurrir.
Procurement Documents [Salida/Entrada].	**Documentos de Adquisición**	Los *documentos* que se usan en actividades de oferta y propuesta, que incluyen la Invitación a Licitación del *comprador*, Invitación a Negociar, Solicitud de Información, Solicitud de Presupuesto, Solicitud de Propuesta y respuestas del *vendedor*. También conocido como: *Documentos de las Adquisiciones.*
Procurement Management Plan [Salida/Entrada].	**Plan de Gestión de las Adquisiciones**	El *documento* que describe cómo serán gestionados los *procesos* de adquisición desde el desarrollo de la documentación de adquisición hasta el *cierre del contrato*. También conocido como: *Plan de Administración de las Adquisiciones*; *Plan de Gerencia de las Adquisiciones*; o *Plan de Gerenciamiento de las Adquisiciones*.
Product.	**Producto**	Un artículo producido, que es cuantificable y que puede ser un elemento terminado o un componente. Otras palabras para hacer referencia a los productos son *materiales* y *bienes*. Compárese con *resultado.* Véase también *producto entregable.*
Product Life Cycle.	**Ciclo de Vida del Producto**	Un conjunto de *fases del producto* que, generalmente, son secuenciales y sin superposición, cuyos nombres y números son determinados por las necesidades de fabricación y control de la *organización*. La última fase del ciclo de vida del producto, para el producto mismo, es por lo general su retiro. Generalmente, un *ciclo de vida del proyecto* está contenido dentro de uno o más ciclos de vida del producto.
Product Scope.	**Alcance del Producto**	Los rasgos y funciones que caracterizan a un *producto*, *servicio* o *resultado*.
Product Scope Description.	**Descripción del Alcance del Producto**	La descripción narrativa documentada del *alcance del producto*.
Program.	**Programa**	Un grupo de *proyectos* relacionados cuya gestión se realiza de manera coordinada para obtener beneficios y control, que no se obtendrían si se gestionaran en forma individual. Los programas pueden incluir elementos de *trabajo* relacionados que están fuera del *alcance* de los proyectos diferenciados del programa.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Program Evaluation and Review Technique (PERT).	**Técnica de Revisión y Evaluación de Programas (PERT)**	Una técnica de estimación que aplica un promedio ponderado de estimaciones optimistas, pesimistas y más probables cuando las estimaciones para las actividades individuales generan incertidumbres.
Program Management.	**Dirección de Programas**	La dirección coordinada centralizada de un *programa* para lograr los *objetivos* y beneficios estratégicos del programa. También conocido como: *Administración de Programas*; *Gerencia de Programas*; *Gerenciamiento de Programas*; o *Gestión de Programas*.
Progressive Elaboration [Técnica].	**Elaboración Gradual**	Mejorar y agregar detalles continuamente a un plan en la medida en que se cuente con información más detallada y específica y con estimaciones más precisas, a medida que el proyecto avanza. De ese modo se podrán producir planes más precisos y completos que sean el resultado de las reiteraciones sucesivas del *proceso* de planificación. También conocido como: *Elaboración Progresiva.*
Project.	**Proyecto**	Un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un *producto*, *servicio* o *resultado* único.
Project Calendar.	**Calendario del Proyecto**	Un calendario de días o turnos laborales que establece las *fechas* en las cuales se realizan las *actividades del cronograma*, y de días no laborales que determina las fechas en las cuales no se realizan las actividades del cronograma. Habitualmente define los días festivos, los fines de semana y los horarios de los turnos. Véase también *calendario de recursos*.
Project Charter [Salida/Entrada].	**Acta de Constitución del Proyecto**	Un *documento* emitido por el *iniciador* o *patrocinador* del proyecto que autoriza formalmente la existencia de un *proyecto*, y le confiere al *director de proyectos* la autoridad para aplicar los *recursos* de la organización a las *actividades* del proyecto. También conocido como: *Acta de Autorización del Proyecto*; *Acta de Proyecto*; o *Ficha del Proyecto*.
Project Communications Management [Área de Conocimiento].	**Gestión de las Comunicaciones del Proyecto**	La Gestión de las Comunicaciones del Proyecto incluye los procesos requeridos para garantizar que la generación, recopilación, distribución, almacenamiento, recuperación y disposición final de la información del proyecto sean adecuados y oportunos.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Project Cost Management [Área de Conocimiento].	**Gestión de los Costos del Proyecto**	La Gestión de los Costos del Proyecto incluye los procesos involucrados en estimar, presupuestar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.
Project Human Resource Management [Área de Conocimiento].	**Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto**	La Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto incluye los procesos que organizan y gestionan el equipo del proyecto.
Project Initiation.	**Iniciación del Proyecto**	Lanzar un *proceso* que puede dar por resultado la autorización de un nuevo *proyecto*.
Project Integration Management [Área de Conocimiento].	**Gestión de la Integración del Proyecto**	La Gestión de la Integración del Proyecto incluye los procesos y actividades necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los grupos de procesos de la dirección de proyectos.
Project Life Cycle.	**Ciclo de Vida del Proyecto**	Un conjunto de *fases del proyecto* que, generalmente son secuenciales, cuyos nombres y números son determinados por las necesidades de *control* de la *organización* u organizaciones involucradas en el *proyecto*. Un ciclo de vida puede ser documentado con una *metodología*.
Project Management (PM).	**Dirección de Proyectos**	La aplicación de *conocimientos*, *habilidades*, *herramientas* y *técnicas* a *actividades del proyecto* para cumplir con los requisitos del *mismo*. También conocido como: *Administración de Proyectos*; *Gerencia de Proyectos*; *Gerenciamiento de Proyectos*; o *Gestión de Proyectos.*
Project Management Body of Knowledge.	**Fundamentos para la Dirección de Proyectos**	Expresión inclusiva que describe la suma de *conocimientos* de la profesión de *dirección de proyectos*. Al igual que en otras profesiones, como la abogacía, la medicina y las ciencias económicas, los fundamentos residen en los practicantes y académicos que los aplican y desarrollan. El conjunto de los fundamentos para la dirección de proyectos incluye *prácticas* tradicionales comprobadas y ampliamente utilizadas así como prácticas innovadoras emergentes para la profesión. Los fundamentos incluyen tanto material publicado como no publicado. El PMBOK evoluciona de forma constante. La Guía del PMBOK® identifica el subconjunto de fundamentos para la dirección de proyectos que generalmente se conocen como buenas prácticas. También conocido como: *Conjunto de Conocimientos*

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

		de la Dirección de Proyectos; *Cuerpo de Conocimientos de la Administración de Proyectos*; *Fundamentos para la Gerencia de Proyectos*; *Fundamentos para la Gestión de Proyectos*; o *Fundamentos para el Gerenciamiento de Proyectos.*
Project Management Information System (PMIS) [Herramienta].	**Sistema de Información para la Dirección de Proyectos**	Un *sistema* de información compuesto por *herramientas* y *técnicas* utilizado para recopilar, integrar y difundir los resultados de los *procesos* de dirección de proyectos. Se usa para respaldar todos los aspectos del proyecto desde el comienzo hasta el cierre, y puede incluir tanto *sistemas* manuales como automatizados. También conocido como: *Sistema de Información para la Administración de Proyectos*; *Sistema de Información para la Gestión de Proyectos*; *Sistema de Información de la Gerencia de Proyectos*; *Sistema de Información del Gerenciamiento de Proyectos*; o *Sistema de Información de la Administración de Proyectos*.
Project Management Knowledge Area.	**Área de Conocimiento de la Dirección de Proyectos**	Un área identificada de la *dirección de proyectos* definida por sus *requisitos de conocimientos* y que se describe en términos de sus *procesos de componentes*, *prácticas*, *datos iniciales*, *resultados*, *herramientas* y *técnicas*. También conocido como: *Área de Conocimiento de la Administración de Proyectos*; *Área de Conocimiento de la Gerencia de Proyectos*; *Área de Conocimiento de la Gestión de Proyectos*; o *Área de Conocimiento del Gerenciamiento de Proyectos*.
Project Management Office (PMO).	**Oficina de Dirección de Proyectos**	Un cuerpo o entidad de la organización que tiene varias responsabilidades asignadas con relación a la dirección centralizada y coordinada de aquellos *proyectos* que se encuentran bajo su jurisdicción. Las responsabilidades de una oficina de dirección de proyectos pueden variar, desde realizar funciones de apoyo para la dirección de proyectos hasta ser realmente los responsables de la dirección de un proyecto. Véase también *oficina de gestión de programas*. También conocido como: *Oficina de Administración de Proyectos*; *Oficina de Gestión de Proyectos*; *Oficina de Gerencia de Proyectos*; u *Oficina del Gerenciamiento de Proyectos*.
Project Management	**Plan para la Dirección del**	Un *documento* formalmente aprobado que define cómo se ejecuta, monitorea y controla

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Plan [Salida/Entrada].	**Proyecto**	un proyecto. Puede ser resumido o detallado y estar compuesto por uno o más planes de gestión subsidiarios y otros documentos de planificación. También conocido como: *Plan para la Administración del Proyecto*; *Plan de Gerencia del Proyecto*; *Plan de Gerenciamiento de Proyectos*; o *Plan de la Gestión del Proyecto*.
Project Management Process Group.	**Grupo de Procesos de la Dirección de Proyectos**	Un modo lógico de agrupar las entradas, herramientas y técnicas y salidas relacionados con la *dirección de proyectos*. Los grupos de procesos de la dirección de proyectos incluyen *procesos de iniciación, procesos de planificación, procesos de ejecución, procesos de monitoreo y control*, y *procesos de cierre*. Los grupos de procesos de la dirección de proyectos no son *fases del proyecto*. También conocido como: *Grupo de Procesos de Administración de Proyectos*; *Grupo de Procesos de Gerencia de Proyectos*; *Grupo de Procesos de Gerenciamiento de Proyectos*; o *Grupo de Procesos de Gestión de Proyectos*.
Project Management System [Herramienta].	**Sistema de Dirección de Proyectos**	La suma de los *procesos, herramientas, técnicas, metodologías, recursos* y *procedimientos* necesarios para gestionar un proyecto. También conocido como: *Sistema de Administración de Proyectos*; *Sistema de Gestión de Proyectos*; *Sistema de Gerencia de Proyectos*; o *Sistema de Gerenciamiento de Proyectos*.
Project Management Team.	**Equipo de Dirección del Proyecto**	Los miembros del *equipo del proyecto* que participan directamente en las *actividades de dirección* del mismo. En algunos *proyectos* más pequeños, el equipo de dirección del proyecto puede incluir prácticamente a todos los *miembros del equipo del proyecto*. También conocido como: *Equipo de Administración de Proyectos*; *Equipo de Gerencia de Proyectos*; *Equipo de Gerenciamiento de Proyectos*; o *Equipo de Gestión de Proyecto*.
Project Manager (PM).	**Director del Proyecto**	La persona nombrada por la *organización ejecutante* para lograr los *objetivos del proyecto*. También conocido como: *Administrador del Proyecto*; *Gerente de Proyectos*; o *Gerente del Proyecto*.
Project Organization Chart [Salida/Entrada].	**Organigrama del Proyecto**	Un *documento* que representa gráficamente a los miembros del *equipo del proyecto* y sus interrelaciones para un *proyecto* específico.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Project Phase.	**Fase del Proyecto**	Un conjunto de *actividades del proyecto* relacionadas lógicamente, que generalmente culminan con la finalización de un *entregable* principal. Las fases del proyecto suelen completarse en forma secuencial, pero pueden superponerse en determinadas situaciones de proyectos. Una fase del proyecto es un componente de un *ciclo de vida del proyecto*. Una fase del proyecto no es un *grupo de procesos de la dirección de proyectos*.
Project Procurement Management [Área de Conocimiento].	**Gestión de las Adquisiciones del Proyecto**	La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluye los procesos de compra o adquisición de los productos, servicios o resultados que es necesario obtener fuera del equipo del proyecto a fin de realizar el trabajo.
Project Quality Management [Área de Conocimiento].	**Gestión de la Calidad del Proyecto**	La Gestión de la Calidad del Proyecto incluye los procesos y actividades de la organización ejecutante que determinan responsabilidades, objetivos y políticas de calidad a fin de que el proyecto satisfaga las necesidades para las que lo lleva a cabo.
Project Risk Management [Área de Conocimiento].	**Gestión de los Riesgos del Proyecto**	La Gestión de los Riesgos del Proyecto incluye los procesos relacionados con llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis de los riesgos, y respuestas a los mismos, así como su monitoreo y control en un proyecto.
Project Schedule [Salida/Entrada].	**Cronograma del Proyecto**	Las *fechas* planificadas para realizar las *actividades del cronograma* y las fechas planificadas para cumplir los *hitos del cronograma*.
Project Schedule Network Diagram [Salida/Entrada].	**Diagrama de Red del Cronograma del Proyecto**	Toda representación esquemática de las *relaciones lógicas* que existen entre las *actividades del cronograma* del proyecto. Siempre se traza de izquierda a derecha para reflejar la cronología de *trabajo* del proyecto.
Project Scope	**Alcance del Proyecto**	El *trabajo* que debe realizarse para entregar un *producto, servicio o resultado* con las funciones y características especificadas.
Project Scope Management [Área de Conocimiento].	**Gestión del Alcance del Proyecto**	La Gestión del Alcance del Proyecto incluye los procesos requeridos para garantizar que el proyecto incluya todo (y únicamente) el trabajo requerido para completarlo con éxito.
Project Scope Statement [Salida/Entrada].	**Enunciado del Alcance del Proyecto**	La descripción narrativa del *alcance del proyecto,* incluidos los principales *entregables*, *hipótesis* del proyecto, *restricciones* del proyecto y una *descripción del trabajo*, que

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

		brinda una base documentada que permite tomar decisiones futuras sobre el proyecto, y confirmar o desarrollar un entendimiento común del *alcance del proyecto* entre los *interesados*. También conocido como: *Definición del Alcance del Proyecto*; *Descripción del Alcance del Proyecto*; o *Declaración de Alcance del Proyecto*.
Project Team Directory.	**Directorio del Equipo del Proyecto**	Una lista documentada de los miembros del *equipo del proyecto*, sus *roles* en el proyecto e información de *comunicación*.
Project Time Management [Área de Conocimiento].	**Gestión del Tiempo del Proyecto**	La Gestión del Tiempo del Proyecto incluye los procesos requeridos para gestionar la conclusión a tiempo de un proyecto.
Projectized Organization.	**Organización Orientada a Proyectos**	Cualquier estructura organizativa en la que el *director del proyecto* tiene plena autoridad para asignar prioridades, asignar *recursos* y dirigir el *trabajo* de las personas asignadas al *proyecto*. También conocido como: *Organización Dirigida por Proyectos*; *Organización por Proyectos*; u *Organización Proyectizada*.
Quality.	**Calidad**	El grado en el que un conjunto de características inherentes satisface los *requisitos*.
Quality Management Plan [Salida/Entrada].	**Plan de Gestión de Calidad**	El plan de gestión de calidad describe cómo el *equipo de dirección del proyecto* implementará la política de calidad de la *organización ejecutante*. El plan de gestión de calidad es un componente o un plan subsidiario al *plan para la dirección del proyecto*. También conocido como: *Plan de Administración de Calidad*; *Plan de Gerencia de Calidad*; o *Plan de Gerenciamiento de Calidad*.
Regulation.	**Regulación**	Requisitos impuestos por una entidad gubernamental. Estos *requisitos* pueden establecer las características del *producto*, del *proceso* o del *servicio* (incluidas las disposiciones administrativas aplicables) que son de obligado cumplimiento exigido por el gobierno.
Report Performance [Proceso].	**Informar el Desempeño**	El proceso de recopilar y distribuir información sobre el desempeño, incluidos informes de estado, mediciones del avance y proyecciones.
Request for Information (RFI).	**Solicitud de Información**	Un tipo de *documento de adquisición* por el cual el *comprador* solicita al posible *vendedor*

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

		que proporcione determinada información relacionada con un *producto, servicio* o capacidad del *vendedor*.
Request for Proposal (RFP).	**Solicitud de Propuesta**	Un tipo de *documento de adquisición* que se utiliza para solicitar propuestas de posibles *vendedores* de *productos* o *servicios*. En algunas *áreas de aplicación* puede tener un significado más limitado o específico.
Request for Quotation (RFQ).	**Solicitud de Presupuesto**	Un tipo de *documento de adquisición* que se utiliza para solicitar presupuestos de precio a posibles *vendedores* de *productos* o *servicios* comunes o estándar. A veces se utiliza en lugar de la *solicitud de propuesta* y en algunas *áreas de aplicación*, es posible que tenga un significado más limitado o específico. También conocido como: *Pedido de Cotización* o *Solicitud de Cotización*.
Requested Change [Salida/Entrada].	**Cambio Solicitado**	Una *solicitud de cambio* formalmente documentada que se presenta para su *aprobación* al proceso de *control integrado de cambios*. También conocido como: *Solicitud de Cambio.*
Requirement.	**Requisito**	Una condición o capacidad que un *sistema, producto, servicio, resultado* o *componente* debe satisfacer o poseer para cumplir con un *contrato, norma, especificación* u otros *documentos* formalmente impuestos. Los requisitos incluyen las necesidades, deseos y expectativas cuantificadas y documentadas del *patrocinador*, del *cliente* y de otros *interesados*. También conocido como: *Requerimiento*.
Requirements Traceability Matrix.	**Matriz de Rastreabilidad de Requisitos**	Un gráfico que vincula requisitos con su origen y los monitorea a lo largo del ciclo de vida del proyecto.
Reserve.	**Reserva**	Provisión de fondos en el *plan para la dirección del proyecto* para mitigar *riesgos* del cronograma y/o costos. Se utiliza a menudo con un modificador (p.ej., reserva de gestión, reserva para contingencias) con el objetivo de proporcionar más detalles sobre qué tipos de riesgos se pretende mitigar.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Reserve Analysis [Técnica].	**Análisis de Reserva**	Una *técnica* analítica para determinar las características y relaciones esenciales de los componentes en el *plan para la dirección del proyecto* a fin de establecer una *reserva* para la *duración del cronograma*, el *presupuesto*, los *costos* estimados o los *fondos* para un *proyecto*.
Residual Risk.	**Riesgo Residual**	*Riesgo* que permanece después de haber implementado las respuestas a los riesgos.
Resource.	**Recurso**	Recursos humanos especializados (disciplinas específicas, ya sea en forma individual, o en equipos o grupos), equipos, *servicios*, suministros, *materias primas*, *materiales*, *presupuestos* o fondos.
Resource Breakdown Structure.	**Estructura de Desglose de Recursos**	Una estructura jerárquica de *recursos* por categoría y tipo de recurso utilizada en la *nivelación de recursos* de los cronogramas y para desarrollar cronogramas limitados por los recursos, y que puede usarse para identificar y analizar las asignaciones de recursos humanos a los proyectos. También conocido como: *Desglose de la Estructura de Recursos*; *Estructura de Desagregación de Recursos*; *Estructura de Descomposición de Recursos*; *Estructura de la División de Recursos*; o *Estructura Detallada de Recursos*.
Resource Calendar.	**Calendario de Recursos**	Un calendario de días laborales y no laborales que determina aquellas *fechas* en las que cada *recurso* específico está ocioso o puede estar activo. Por lo general, define festivos específicos de recursos y períodos de disponibilidad de los recursos. Véase también *calendario del proyecto*.
Resource Histogram.	**Histograma de Recursos**	Un *diagrama de barras* que muestra la cantidad de tiempo que un *recurso* está planificado para trabajar durante una serie de períodos de tiempo. La disponibilidad de recursos puede estar representada como una línea para fines comparativos. Barras contrastadas pueden mostrar el consumo real de recursos utilizados a medida que avanza el proyecto.
Resource Leveling [Técnica].	**Nivelación de Recursos**	Cualquier forma de *análisis de la red del cronograma* en que las decisiones de planificación (fechas de inicio y de finalización) se basan en aspectos relativos a las restricciones de los recursos (p.ej., disponibilidad de recursos limitados o cambios

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

		de difícil gestión en los niveles de disponibilidad de recursos).
Responsibility Assignment Matrix (RAM) [Herramienta].	**Matriz de Asignación de Responsabilidades**	Una estructura que relaciona la *estructura de desglose de la organización* con la *estructura de desglose del trabajo* para ayudar a garantizar que cada componente del *alcance* del proyecto se asigne a una persona o equipo.
Result.	**Resultado**	Una salida de la ejecución de *procesos* y *actividades* de dirección de proyectos. Los resultados incluyen consecuencias (p.ej., *sistemas* integrados, *procesos* revisados, *organización* reestructurada, pruebas, personal capacitado, etc.) y *documentos* (p.ej., políticas, planes, estudios, *procedimientos, especificaciones*, informes, etc.). Compárese con *producto*. Véase también *producto entregable*.
Rework.	**Reproceso**	Acción realizada para que un *componente* defectuoso o que no responda a los *requisitos* o *especificaciones* los cumpla. También conocido como: *Retrabajo*.
Risk.	**Riesgo**	Un *evento* o condición incierta que, si se produce, tiene un efecto positivo o negativo en los *objetivos de un proyecto*.
Risk Acceptance [Técnica].	**Aceptar el Riesgo**	Una *técnica de planificación de la respuesta a los riesgos* que indica que el *equipo del proyecto* ha decidido no cambiar el *plan para la dirección del proyecto* para hacer frente a un *riesgo*, o no ha podido identificar alguna otra estrategia de respuesta adecuada. También conocido como: *Aceptación del Riesgo*.
Risk Avoidance [Técnica]	**Evitar el Riesgo**	Una *técnica de planificación de la respuesta a los riesgos* ante una *amenaza* que genera cambios en el *plan para la dirección del proyecto* con la intención de eliminar el *riesgo* o proteger los *objetivos del proyecto* de su impacto. También conocido como: *Eliminación del Riesgo*; *Evadir el Riesgo*; o *Prevención del Riesgo*.
Risk Breakdown Structure (RBS) [Herramienta].	**Estructura de Desglose del Riesgo**	Una descripción jerárquica de los *riesgos del proyecto*, identificados y organizados por *categoría de riesgo* y subcategoría, que identifica las distintas áreas y causas de posibles riesgos. La estructura de desglose del riesgo a menudo suele adaptarse para tipos de proyectos específicos. También conocido como: *Desglose de la Estructura de Riesgos*; *Estructura de Desagregación de Riesgos*;

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

		Estructura de Descomposición del Riesgo; *Estructura de la División del Riesgo*; *Estructura Detallada de Riesgos*; o *Estructura Detallada del Riesgo*.
Risk Category.	**Categoría de Riesgo**	Un grupo de posibles causas de *riesgo*. Las causas de riesgo pueden agruparse en categorías como técnica, externa, de la organización, ambiental o de *dirección de proyectos*. Una categoría puede incluir subcategorías como madurez técnica, clima o estimación agresiva.
Risk Management Plan [Salida/Entrada].	**Plan de Gestión de Riesgos**	El *documento* que describe cómo se estructurará y realizará en el *proyecto* la *gestión de riesgos del proyecto*. Es un plan subsidiario del *plan para la dirección del proyecto o una parte de él*. La información del plan de gestión de riesgos varía según el *área de aplicación* y el tamaño del proyecto. El plan de gestión de riesgos es diferente del *registro de riesgos* ya que éste contiene la lista de *riesgos* del proyecto, los *resultados* del análisis de riesgos y las respuestas a los riesgos. También conocido como: *Plan de Administración de Riesgos*; *Plan de Gerencia de Riesgos*; o *Plan de Gerenciamiento de Riesgos*.
Risk Mitigation [Técnica].	**Mitigar el riesgo**	Una *técnica de planificación de la respuesta a los riesgos* asociada con *amenazas* que pretende reducir la probabilidad de ocurrencia o el impacto de un riesgo por debajo de un umbral aceptable. También conocido como: *Disminuir el Riesgo* o *Mitigación del Riesgo*.
Risk Register [Salida/Entrada].	**Registro de Riesgos**	El *documento* que contiene los *resultados* del *análisis cualitativo de riesgos*, *análisis cuantitativo de riesgos* y *planificación de la respuesta a los riesgos*. El registro de riesgos detalla todos los *riesgos* identificados, incluyendo la descripción, categoría, causa, probabilidad de ocurrencia, impactos en los objetivos, respuestas propuestas, responsables y condición actual.
Risk Tolerance.	**Tolerancia al riesgo**	El grado, cantidad o volumen de riesgo que podrá resistir una organización o individuo.
Risk Transference [Técnica].	**Transferir el Riesgo**	Una *técnica de planificación de la respuesta a los riesgos* que traslada el impacto de una *amenaza* a un tercero, junto con la responsabilidad de la respuesta. También conocido como: *Transferencia del Riesgo*.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Role.	**Rol**	Una función definida que debe realizar un *miembro del equipo del proyecto*, como evaluar, archivar, inspeccionar o codificar.
Rolling Wave Planning [Técnica].	**Planificación Gradual**	Una forma de planificación de *elaboración gradual* en la que el *trabajo* que se debe realizar en el corto plazo se planifica en detalle en un nivel inferior de la *estructura de desglose del trabajo*, mientras que el trabajo a más largo plazo se planifica a un nivel relativamente alto de la estructura de desglose del trabajo, pero la planificación detallada del trabajo que se debe realizar dentro de uno o dos períodos en el futuro cercano se realiza a medida que el trabajo se completa durante el período actual. También conocido como: *Planeación Continua con Incremento de Detalle*.
Root Cause Analysis [Técnica].	**Análisis Causal**	Una técnica analítica utilizada para determinar el motivo subyacente básico que causa una *variación*, un *defecto* o un *riesgo*. Más de una variación, defecto o riesgo pueden deberse a una causa.
Schedule.	**Cronograma**	Véase *cronograma del proyecto* y véase también *modelo del cronograma*.
Schedule Baseline.	**Línea Base del Cronograma**	Versión específica del modelo de cronograma utilizada para comparar los resultados actuales con el plan a fin de determinar si se necesitan acciones preventivas o correctivas para cumplir con los objetivos del proyecto.
Schedule Compression [Técnica].	**Compresión del Cronograma**	Reducción de la *duración del cronograma del proyecto* sin disminuir el *alcance del proyecto*. Véase también *intensificación* y *seguimiento rápido*.
Schedule Management Plan [Salida/Entrada].	**Plan de Gestión del Cronograma**	El *documento* que establece los *criterios* y las *actividades* para desarrollar y controlar el *cronograma del proyecto*. Es un plan subsidiario del *plan para la dirección del proyecto o una parte de él*. También conocido como: *Plan de Administración del Cronograma*; *Plan de Gerencia del Cronograma*; o *Plan de Gerenciamiento del Cronograma*.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Schedule Model [Herramienta].	**Modelo de Cronograma**	*Un modelo usado junto con métodos manuales o software para la dirección de proyectos* para realizar un análisis de la red del cronograma a fin de generar el *cronograma del proyecto,* para usarlo al gestionar la ejecución *de un proyecto*. Véase también *cronograma del proyecto*.
Schedule Network Analysis [Técnica].	**Análisis de la Red del Cronograma**	La *técnica* de identificar *fechas de inicio tempranas y tardías*, así como *fechas de finalización tempranas y tardías*, para las partes no completadas de *actividades del cronograma* del proyecto. Véase también *método de la ruta crítica, método de cadena crítica* y *nivelado de recursos*.
Schedule Performance Index (SPI).	**Índice de Desempeño del Cronograma**	Una medida de eficiencia del cronograma en un proyecto. Es la razón entre el *valor ganado* (EV) y *valor planificado* (PV). SPI = EV dividido por PV. También conocido como: *Índice de Rendimiento del Cronograma*.
Schedule Variance (SV).	**Variación del Cronograma**	Una medida de desempeño del cronograma en un proyecto. Es una diferencia entre el *valor ganado* (EV) y el *valor planificado* (PV). SV = EV menos PV. También conocido como: *Variación en Tiempo*.
Scheduled Finish Date (SF).	**Fecha de Finalización Planificada**	El momento de finalización planificada del *trabajo* de una *actividad del cronograma*. Normalmente, la fecha de finalización planificada se encuentra dentro del rango de *fechas* delimitado por la *fecha de finalización temprana* y la *fecha de finalización tardía*. Puede reflejar una *nivelación de recursos* de *recursos* escasos. A veces se denomina fecha de finalización programada.
Scheduled Start Date (SS).	**Fecha de Inicio Planificada**	El momento de inicio planificado del *trabajo* de una *actividad del cronograma*. Normalmente, la fecha de inicio planificada se encuentra dentro del rango de *fechas* delimitado por la *fecha de inicio temprana* y la *fecha de inicio tardía*. Puede reflejar una *nivelación de recursos* de *recursos* escasos. A veces se denomina fecha de inicio programada.
Scope.	**Alcance**	La suma de *productos, servicios* y *resultados* que se proporcionarán como un *proyecto*. Véase también *alcance del proyecto* y *alcance del producto*.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Scope Baseline.	**Línea Base del Alcance**	Versión específica aprobada del enunciado del alcance, de la estructura de desglose del trabajo (EDT) y de su diccionario de la EDT.
Scope Change.	**Cambio en el Alcance**	Cualquier cambio en el *alcance del proyecto*. Un cambio en el *alcance* casi siempre requiere un ajuste en el *costo* o *cronograma* del proyecto. También conocido como: *Cambio del Alcance.*
Scope Creep.	**Corrupción del Alcance**	Adición de funciones y funcionalidad (*alcance del proyecto*) sin considerar los efectos sobre el tiempo, los *costos* y los *recursos*, o sin la aprobación del *cliente*. También conocido como: *Adiciones al Alcance*; *Alteración del Alcance*; o *Cambio Mayor del Alcance.*
Scope Management Plan [Entrada/Salida].	**Plan de Gestión del Alcance del Proyecto**	El documento que describe cómo se definirá, desarrollará y verificará el alcance del proyecto y cómo se creará y definirá la estructura de desglose del trabajo; asimismo orienta sobre cómo el alcance del proyecto será gestionado y controlado por el equipo de dirección del proyecto. Es un plan subsidiario del plan para la dirección del proyecto o una parte de él.
S-Curve.	**Curva S**	Representación gráfica de los *costos* acumulativos, las horas de mano de obra, el porcentaje de *trabajo* y otras cantidades, trazados en relación con el tiempo. Se utiliza para representar el *valor planificado*, el *valor ganado* y el costo real del trabajo del proyecto. El nombre proviene de la forma en S de la curva (más uniforme al principio y al final, más pronunciada en el medio) producida en un *proyecto* que comienza despacio, se acelera y disminuye al final. Término que también se utiliza para expresar la distribución acumulada de probabilidad, que consiste en el *resultado* de una *simulación*, la cual es una *herramienta* de *análisis cuantitativo de riesgos*.
Secondary Risk.	**Riesgo Secundario**	Un *riesgo* que surge como *resultado* directo de la implantación de una respuesta a los riesgos.
Seller.	**Vendedor**	Un distribuidor o proveedor de *productos, servicios* o *resultados* de una organización. También conocido como: *Proveedor*.
Sensitivity Analysis.	**Análisis de Sensibilidad**	Una técnica de *análisis cuantitativo de riesgos* y de modelado utilizada para ayudar a determinar qué *riesgos* tienen el mayor impacto posible sobre el *proyecto*. Este método evalúa el grado en que la incertidumbre de cada elemento del proyecto afecta al *objetivo*

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

		que está siendo examinado cuando todos los demás elementos inciertos son mantenidos en sus valores *de referencia*. La representación habitual de los *resultados* es un diagrama con forma de tornado.
Sequence Activities [Proceso].	**Secuenciar Actividades**	El proceso de identificar y documentar las relaciones entre las actividades del proyecto.
Simulation.	**Simulación**	Una simulación usa un modelo de proyecto que traduce las incertidumbres especificadas a un nivel detallado a su impacto posible en los objetivos, que están expresados para el proyecto total. Las simulaciones de proyectos usan modelos informáticos y estimaciones de riesgo, que, generalmente, se expresan como una distribución de probabilidad de costos o duraciones posibles a un nivel de trabajo detallado y, normalmente, se realizan usando el análisis Monte Carlo.
Slack.	**Holgura**	También se denomina *margen*. Véase *holgura total* y *holgura libre*.
Special Cause.	**Causa Especial**	Una fuente de variación que no es inherente al *sistema*, que no es previsible y que es intermitente. Se puede atribuir a un defecto en el *sistema*. En un *diagrama de control*, es indicada por los puntos que exceden los *límites de control* o por los patrones de puntos que no son al azar dentro de los límites de control. También se la conoce como causa atribuible. Compárese con *causa común*.
Specification.	**Especificaciones**	Un *documento* que especifica, de manera completa, precisa y verificable, los *requisitos*, el diseño, el comportamiento y otras características de un *sistema*, *componente*, *producto*, *resultado* o *servicio* y, a menudo, los *procedimientos* para determinar si se han cumplido con estas disposiciones. Algunos ejemplos son: *especificaciones* de requisitos, especificaciones de diseño, especificaciones del producto y especificaciones de prueba.
Specification Limits.	**Límites de las Especificaciones**	El área, a cada lado de la línea central, o promedio, de datos trazados en un *diagrama de control* que cumple con los requisitos del *cliente* para un *producto* o *servicio*. Esta área puede ser mayor o menor que el área definida por los límites de control. Véase también *límites de control*.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Sponsor.	**Patrocinador**	La persona o el grupo que ofrece recursos financieros, monetarios o en especie, para el *proyecto*. También conocido como: *Patrocinante*.
Staffing Management Plan.	**Plan de Gestión de Personal**	El *documento* que describe cuándo y cómo se cumplirán los *requisitos de recursos* humanos. Es un plan subsidiario del *plan de recursos humanos o una parte de él*. También conocido como: *Plan de Administración de Personal*; *Plan de Gerencia de Personal*; o *Plan de Gerenciamiento de Personal*.
Stakeholder.	**Interesado**	Personas y *organizaciones* como *clientes, patrocinadores, organización ejecutante* y el público, involucrados activamente con el *proyecto*, o cuyos intereses pueden verse afectados de manera positiva o negativa por la ejecución o conclusión del proyecto. También pueden influir sobre el proyecto y sus *entregables*. También conocido como: *Interesados* o *Involucrados*.
Standard.	**Norma**	Un *documento* que proporciona, para uso común y repetido, reglas, pautas o características para *actividades* o sus *resultados*, orientado a lograr el óptimo grado de orden en un contexto determinado. También conocido como: *Estándar*.
Start Date.	**Fecha de Inicio**	Un punto en el tiempo asociado con el inicio de una *actividad del cronograma*, habitualmente calificada con una de las siguientes opciones: real, planificada, estimada, programada, temprana, tardía, objetivo *de referencia* o actual.
Start-to-Finish (SF).	**Inicio a Fin**	La *relación lógica* en la cual la conclusión de la *actividad del cronograma sucesora* depende de la iniciación de la *actividad del cronograma predecesora*. Véase también *relación lógica*. También conocido como: *Iniciar para Terminar*.
Start-to-Start (SS).	**Inicio a Inicio**	La *relación lógica* en la cual el inicio del trabajo de la *actividad del cronograma sucesora* depende del inicio del trabajo de la *actividad del cronograma predecesora*. Véase también *relación lógica*.
Statement of Work (SOW).	**Enunciado del Trabajo**	Una descripción narrativa de los *productos, servicios o resultados* que deben suministrarse. También conocido como: *Definición del Trabajo* o *Descripción del Trabajo*.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats (SWOT) Analysis.	**Análisis de Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades (DAFO)**	Esta técnica para recabar información evalúa el proyecto desde la perspectiva de las fortalezas, debilidades, *oportunidades* y *amenazas* de cada proyecto para aumentar la amplitud de los *riesgos* considerados por la gestión de riesgos. También conocido como: *Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA)* o *Análisis de Fuerzas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas*.
Subnetwork.	**Subred**	Una subdivisión (fragmento) de un *diagrama de red del cronograma del proyecto* que, por lo general, representa un *subproyecto* o un *paquete de trabajo*. A menudo se utiliza para ilustrar o estudiar una condición del cronograma posible o propuesta, por ejemplo, cambios en la *lógica* preferencial del cronograma o en el *alcance del proyecto*. También conocido como: *Subsistema de red.*
Subphase.	**Subfase**	Una subdivisión de una *fase*.
Subproject.	**Subproyecto**	Una porción más pequeña del *proyecto* general creada al subdividir un proyecto en *componentes* o partes más fáciles de gestionar.
Successor Activity.	**Actividad Sucesora**	La actividad del cronograma que sigue a una *actividad predecesora*, determinadas por su *relación lógica*.
Summary Activity.	**Actividad Resumen**	Un grupo de *actividades del cronograma* relacionadas, agregadas a algún nivel de resumen, que se muestran / informan como una única actividad en un resumen. Véase también *subproyecto* y *subred*. También conocido como: *Actividad de Resumen* o *Actividad Sumaria*.
Team Members.	**Miembros del Equipo**	Véase *miembros del equipo del proyecto*.
Technical Performance Measurement [Técnica].	**Medición del Desempeño Técnico**	Una *técnica* de medición del desempeño que compara los logros técnicos durante la ejecución del *proyecto* con el *cronograma del plan para la dirección del proyecto* de resultados técnicos planificados. Puede utilizar parámetros técnicos clave del *producto* producido por el proyecto como métrica de *calidad*. Los valores métricos alcanzados son parte de la *información sobre el desempeño del trabajo*. También conocido como: *Medición del Rendimiento Técnico*.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Technique.	**Técnica**	Un *procedimiento* sistemático definido y utilizado por una persona para realizar una *actividad* para producir un *producto* o un *resultado*, o prestar un *servicio*, y que puede emplear una o más *herramientas*.
Template.	**Plantilla**	Un *documento* parcialmente completo en un formato predefinido, que proporciona una estructura definida para recopilar, organizar y presentar información y datos.
Threat.	**Amenaza**	Una condición o situación desfavorable para el proyecto, conjunto de circunstancias negativas, conjunto de eventos negativos, *riesgo* que si se hace realidad tendrá un impacto negativo en un objetivo del proyecto, o posibilidad de cambios negativos. Compárese con *oportunidad*.
Three-Point Estimate [Técnica].	**Estimación por Tres Valores**	Una *técnica* analítica que utiliza tres *estimaciones de costo* o *duración* en las que se muestra un escenario optimista, uno que es el más probable y uno pesimista. Esta técnica se aplica para aumentar la precisión de las *estimaciones* de costo o duración, cuando el componente de *actividad* o *costo* subyacente es incierto. También conocido como: *Estimación de Tres Puntos*.
Threshold.	**Umbral**	Un valor de *costo*, tiempo, *calidad*, técnico o de *recurso* utilizado como parámetro, y que puede incluirse en las *especificaciones del producto*. Superar el umbral disparara alguna medida, como generar un informe por excepción.
Time and Material (T&M) Contract.	**Contrato por Tiempo y Materiales**	Un tipo de *contrato* que es un acuerdo contractual híbrido que contiene aspectos tanto de *contratos de costos reembolsables* como de *contratos de precio fijo*. Los contratos por tiempo y materiales se asemejan a los acuerdos de costos reembolsables en que no tienen un final definido, porque el valor total del acuerdo no se define en el momento de la adjudicación. Por tanto, los contratos por tiempo y materiales pueden crecer en valor contractual como si fueran acuerdos del tipo de costos reembolsables. Por otro lado, los acuerdos por tiempo y materiales también se asemejan a los acuerdos de precio fijo. Por ejemplo, el *comprador* y el *vendedor* establecen por anticipado las tarifas unitarias cuando las dos partes acuerdan una tarifa para la categoría de ingenieros expertos.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Time-Scaled Schedule Network Diagram [Herramienta].	**Diagrama de Red del Cronograma según Escala de Tiempo**	Todo *diagrama de red del cronograma del proyecto* diseñado de forma tal que la posición y la longitud de la *actividad del cronograma* representa su duración. Esencialmente, es un *diagrama de barras* que incluye la *lógica de la red* del cronograma.
To-Complete-Performance-Index (TCPI).	**Índice de Desempeño del Trabajo por Completar**	La proyección calculada del desempeño del costo que se debe alcanzar en el trabajo restante a fin de cumplir con el objetivo de gestión especificado, como el presupuesto hasta la conclusión o el estimado a la conclusión. Es la relación entre el "trabajo restante" y los "fondos restantes".
Tool.	**Herramienta**	Algo tangible, como una plantilla o un programa de software, utilizado al realizar una *actividad* para producir un *producto* o *resultado*.
Total Float.	**Holgura Total**	La cantidad total de tiempo que una *actividad del cronograma* puede retrasarse respecto de su *fecha de inicio temprana* sin retrasar la *fecha de finalización* del proyecto ni violar una *restricción* del cronograma. Se calcula utilizando la técnica del *método de la ruta crítica* y determinando la diferencia entre las *fechas de finalización tempranas* y las *fechas de finalización tardías*. Véase también *holgura libre*.
Trend Analysis [Técnica].	**Análisis de Tendencias**	Una técnica analítica que utiliza modelos matemáticos para pronosticar resultados futuros sobre la base de *resultados* históricos. Es un método para determinar la *variación* respecto de la *referencia* de un parámetro de *presupuesto*, *costo*, *cronograma* o *alcance*, en el que se utilizan datos de períodos de informes de avance anteriores y se proyecta qué nivel puede alcanzar la variación de dicho parámetro respecto de la referencia en un punto futuro del proyecto si no se realizan cambios en la *ejecución* del *proyecto*.
Triggers.	**Disparadores**	Indicadores de qué ha ocurrido o está por ocurrir un riesgo. Los disparadores pueden descubrirse en el proceso de *identificación de riesgos* y pueden observarse en el proceso de *seguimiento y control de riesgos*. A veces se los llama síntomas de *riesgo* o señales de advertencia.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Validation.	**Validación**	Asegurarse de que un producto, servicio o sistema cumple con las necesidades del cliente y de otros interesados identificados. A menudo implica corroborar la aceptación y conveniencia para clientes externos. Compárese con *verificación*.
Value Engineering (VE).	**Ingeniería del Valor**	Un enfoque utilizado para optimizar los costos del *ciclo de vida del proyecto*, ahorrar tiempo, aumentar las ganancias, mejorar la *calidad*, ampliar la participación en el mercado, resolver *incidentes*, o utilizar *recursos* de forma más eficiente.
Variance.	**Variación**	Una desviación, cambio o divergencia cuantificable de una *referencia* conocida o valor previsto.
Variance Analysis [Técnica].	**Análisis de Variación**	Un método para resolver la *variación* total en el conjunto de variables de *alcance*, *costo* y *cronograma* en variantes del componente específicas que están asociadas con factores definidos que afectan las variables de alcance, costo y cronograma. También conocido como: *Análisis de Variaciones*.
Verification.	**Verificación**	Evaluar si un producto, servicio o sistema cumple o no con determinada regulación, requisito, especificación o condición impuesta. A menudo se trata de un proceso interno. Compárese con *validación*.
Verify Scope [Proceso].	**Verificar el Alcance**	El proceso de formalizar la aceptación de los entregables del proyecto que se hayan completado.
Virtual Team.	**Equipo Virtual**	Un grupo de personas con un *objetivo* en común, que cumple con sus respectivos *roles* empleando muy poco o nada de tiempo en reuniones cara a cara. Por lo general, se utilizan varias tecnologías para facilitar la *comunicación* entre los miembros del equipo. Los equipos virtuales pueden estar compuestos por personas que están separadas por grandes distancias.
Voice of the Customer.	**Opinión del Cliente**	Una *técnica* de planificación utilizada para brindar *productos*, *servicios* y *resultados* que reflejan fielmente los *requisitos* del *cliente* al traducir aquellos requisitos del cliente en los requisitos técnicos adecuados para cada *fase* de desarrollo de producto del proyecto. También conocido como: *Voz del Cliente*.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

Work Authorization.	**Autorización de Trabajo**	Un permiso y directiva, generalmente por escrito, para comenzar a trabajar en una *actividad del cronograma*, *paquete de trabajo* o *cuenta de control* específica. Es un método para autorizar *trabajos del proyecto* y garantizar que la *organización* identificada realice el trabajo en el tiempo asignado y con la secuencia correcta.
Work Authorization System [Herramienta].	**Sistema de Autorización de Trabajo**	Un subsistema del *sistema de dirección de proyectos* general. Es un conjunto de *procedimientos* formalmente documentados que define cómo se autorizará el *proyecto de trabajo* (comprometido) para garantizar que la *organización* identificada realice el trabajo en el tiempo asignado y con la secuencia correcta. Incluye los pasos, *documentos*, *sistema* de seguimiento, y niveles de aprobación definidos necesarios para emitir las autorizaciones de trabajo.
Work Breakdown Structure (WBS).	**Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)**	Una *descomposición* jerárquica orientada al *entregable* relativa al *trabajo* que será *ejecutado* por el *equipo del proyecto* para lograr los *objetivos* del proyecto y crear los entregables requeridos. Organiza y define el *alcance* total del *proyecto*. También conocido como: *Desglose de la Estructura del Trabajo*; *Estructura de Desagregación del Trabajo (EDT)*; *Estructura de Descomposición del Trabajo (EDT)*; *Estructura de la División del Trabajo*; *Estructura Detallada de Trabajo (EDT)*; o *Estructura Detallada del Trabajo (EDT)*.
Work Breakdown Structure Component [Salida/Entrada].	**Componente de la Estructura de Desglose del Trabajo**	Una entrada en la *estructura de desglose del trabajo* que se puede realizar en cualquier nivel. También conocido como: *Componente de la Estructura de Desagregación del Trabajo*; *Componente de la Estructura de Descomposición del Trabajo*; *Componente de la Estructura de la División del Trabajo*; *Componente de la Estructura Detallada de Trabajo*; o *Componente del Desglose de la Estructura del Trabajo*.
Work Breakdown Structure Dictionary [Salida/Entrada].	**Diccionario de la Estructura de Desglose del Trabajo**	Un *documento* que describe cada *componente* en la *estructura de desglose del trabajo* (EDT). Para cada componente de la EDT, el diccionario de la EDT incluye una breve definición del *alcance* o *enunciado del trabajo*, *entregables* definidos, una lista de *actividades* asociadas y una lista de *hitos*. Otra información puede incluir: la *organización* responsable, las

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.

		fechas de inicio y finalización, los *recursos* requeridos, una *estimación* del *costo*, el número de cargo, la información del *contrato*, *los requisitos de calidad* y las referencias técnicas para facilitar el desempeño del *trabajo*. También conocido como: *Diccionario de Estructura de Descomposición del Trabajo*; *Diccionario de la Estructura de Desagregación del Trabajo*; *Diccionario de la Estructura de la División del Trabajo*; *Diccionario de la Estructura Detallada de Trabajo*; *Diccionario de la Estructura Detallada del Trabajo*; o *Diccionario del Desglose de la Estructura del Trabajo*.
Work Package.	**Paquete de Trabajo**	Un *producto entregable* o *componente* del *trabajo del proyecto* en el nivel más bajo de cada sector de la *estructura de desglose del trabajo*. Véase también *cuenta de control*.
Work Performance Information [Salida/Entrada].	**Información sobre el Desempeño del Trabajo**	Información y datos, sobre la situación de las *actividades del cronograma* del *proyecto*, que se estén llevando a cabo para lograr el *trabajo del proyecto*, recopiladas como parte de los *procesos de dirigir y gestionar la ejecución del proyecto*. La información incluye: situación de los *entregables*; situación de implantación para *solicitudes de cambio*, *acciones correctivas*, *acciones preventivas* y *reparación de defectos*; *estimados hasta la conclusión* pronosticados; porcentaje informado del *trabajo* físicamente terminado; valor de *medidas del desempeño técnico* alcanzado; fechas de inicio y finalización de las *actividades del cronograma*. También conocido como: *Información sobre el Rendimiento del Trabajo*.
Workaround [Técnica].	**Solución Temporal**	Una respuesta a un *riesgo* negativo que se ha producido. Se distingue del plan de *contingencias*, ya que no hay una solución alternativa planificada de forma anticipada al evento de riesgo.

Licensed To: Monica Talledo Jimenez PMI MemberID: 1352929
This copy is a PMI Member benefit, not for distribution, sale, or reproduction.