

GESTIÓN DE PROYECTOS

MÓDULO 6 EJECUCIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PROYECTO

ASIGNATURA: M2.411 - PROMOCIÓN DE NUEVOS PROYECTOS

**MÁSTER UNIVERSITARIO DIRECCIÓN DE EMPRESAS
(DIRECCIÓN DE ORGANIZACIONES EN LA ECONOMÍA DEL
CONOCIMIENTO)**

Autora: Elisabet Duocastella Pla

Profesor coordinador materiales: Ramon Gonzalez Cambray

Contenidos

Introducción	3
Objetivos	5
1 Ejecución del proyecto	6
1.1 Los componentes y temas clave de la ejecución	6
1.2 Los procesos de gestión de la ejecución del proyecto	8
1.3 Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto.....	10
1.3.1 El lanzamiento del proyecto.....	11
1.3.2 La gestión de incidencias.....	13
1.3.3 El control integrado de cambios y la gestión de cambios	14
2 Seguimiento y control del proyecto.....	18
2.1 Los procesos de seguimiento y control.....	18
2.2 Seguimiento y control del progreso del proyecto.....	19
2.3 Modos de control	21
2.4 Control del alcance.....	23
2.5 Control del calendario.....	25
2.6 Control de los costes	27
2.7 Informes de rendimiento	31
3 Resumen.....	32
4 Bibliografía	34

Introducción

Thomas Edison, el famoso inventor y empresario norteamericano, dijo lo siguiente: “Visión sin ejecución es pura alucinación”. Esto mismo se puede aplicar a la gestión de proyectos. Todos los pasos anteriores conducen a la ejecución. La ejecución es principalmente el trabajo del equipo del proyecto, y el jefe de proyectos tiene un rol plenamente de gestión. En el ciclo de los grupos de procesos que se presenta en todo el material, el paso siguiente después de la planificación de un proyecto son los procesos de ejecución, que se pueden ver en la figura siguiente.

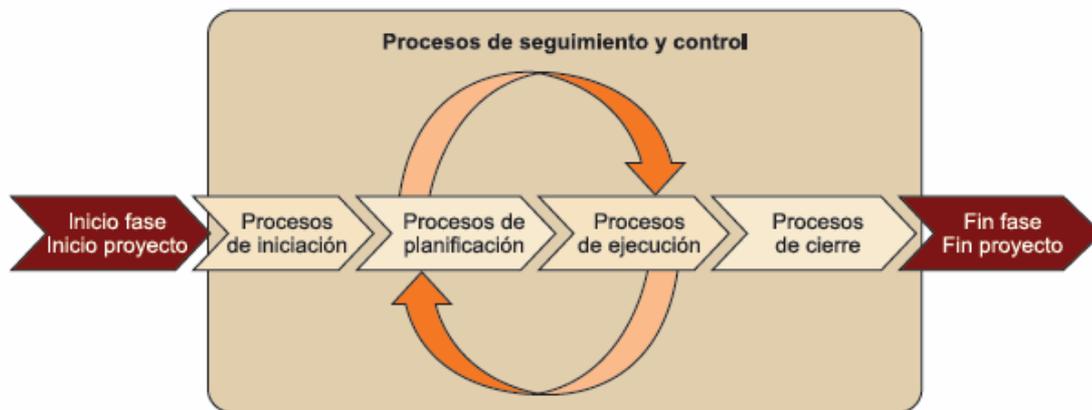


Figura 1. Grupos de procesos según el PMBOK®

En principio, ejecutar es llevar el plan a la realidad; llevar a cabo los procesos, las actividades y las tareas previstas. Aun así, como veremos, este camino no es lineal. No basta con aplicar las previsiones del plan o las reglas de un manual. Aplicar las previsiones del plan no garantiza el éxito (aunque sin plan, no sería posible la ejecución). Ejecutar es provocar que las cosas se hagan, conocer y controlar el progreso y tomar las medidas de corrección que correspondan. Por este motivo, ejecución y control (que veremos en el módulo “Seguimiento y control del proyecto”) van muy unidos. Durante la ejecución desplegamos un número de recursos más alto y, en muchos proyectos, actuamos sobre la organización del cliente; por este motivo, los costes y los riesgos aumentan de manera muy rápida.

La ejecución representa la gestión del día del proyecto, desde su lanzamiento hasta su final, e incluye la producción de los resultados (entregables de producción), el aseguramiento de la calidad, la gestión de la comunicación y las relaciones con las partes interesadas, la gestión de los recursos humanos y técnicos y la administración de compras y contratos.

Confiamos en que a estas alturas tengáis claro que gestionar el proyecto es mucho más que producir unos entregables. Ahora bien, como hemos mostrado en los módulos anteriores, en el momento de la ejecución se integran la mayor parte de las actividades de la producción y, por lo tanto, de las metodologías específicas de la producción de cada producto o servicio concreto, tanto si es informático como de telecomunicaciones, multimedia o híbrido.

En realidad, el trabajo del jefe de proyectos en el día a día es **gestionar, gestionar y gestionar**, es decir, hacer que las cosas se lleven a cabo con la ayuda otros (personal del equipo y personal del cliente), gestionar la comunicación y tomar decisiones y hacer que se tomen decisiones. Esto, desde Pinto (1999), se denomina el lado humano de la gestión de proyectos. También, por esta razón, las metodologías ofrecen poca ayuda (el mismo PMBOK®, como veremos a continuación, no proporciona un gran repertorio de herramientas) y normalmente es la madurez personal y profesional del jefe o director de proyecto, adquirida con la práctica repetida y la supervisión adecuada, la que acaba marcando la diferencia.

Ejecución y control van por lo tanto necesariamente de la mano, de modo que muchas metodologías los ven como una misma etapa con componentes distintos. La etapa o grupo de procesos de seguimiento y control del proyecto se compone de los procesos llevados a cabo para supervisar, analizar y regular el progreso y el rendimiento del proyecto, de modo que se puedan identificar los posibles problemas y aplicar las acciones correctivas, preventivas o de rectificaciones de errores necesarias para reconducir la ejecución del proyecto hacia el plan aprobado, a la vez que también se incluye la gestión de las solicitudes de cambios.

El director del proyecto debe recoger de manera periódica y sistemática información sobre la situación real del proyecto, para identificar cuándo se han producido variaciones respecto al plan aprobado del mismo e impulsar las acciones necesarias para reconducir esta situación. En concreto, tiene que hacer lo siguiente:

- Supervisar la ejecución del proyecto, comparándolo con su plan de gestión y las diferentes líneas de base de rendimientos esperados.
- Controlar cambios y recomendar acciones preventivas para anticiparse a posibles problemas.
- Influir en los factores que pueden producir cambios fuera del control integrado de cambios, para asegurarse de que solo se implementan los cambios aprobados.

Este seguimiento continuo de la salud del proyecto permite identificar cuáles son las áreas del mismo que requerirán más atención por parte del equipo de proyecto, con el objetivo de concretar las acciones necesarias para mejorarlo. El seguimiento y el control del proyecto es una actividad del director de proyectos que se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto, de todas las fases y de todos los procesos de gestión. Se superpone de manera coordinada con la ejecución de las tareas relacionadas con la producción del producto del proyecto, pero también de los entregables de gestión. Un buen director de proyectos ha de conocer en cada momento cuál es la situación real del proyecto, basándose en una proximidad al mismo, de modo que este proceso periódico de recogida de información sea la concreción de su conocimiento sobre la realidad del proyecto. Si en esta recogida aparecen desviaciones que no había identificado (de manera informal) hasta entonces (inesperadas), deberá revisar cuáles son y cómo le llega la información del proyecto, puesto que quizá no está lo bastante encima del mismo o no está interpretando correctamente las informaciones que le llegan desde el equipo de trabajo.

Objetivos

Al finalizar el trabajo con este módulo, tendréis que ser capaces de conocer y aplicar algunos de los procesos necesarios para la gestión de la ejecución, el seguimiento y el control del proyecto y, más en concreto:

- Cuáles son los componentes y temas clave que se deben tener en cuenta durante la ejecución, el seguimiento y el control.
- Cuáles son las tareas y actividades generales del director de proyectos relacionadas con la ejecución, el seguimiento y el control.
- Cómo se hace el lanzamiento de un proyecto.
- Cuáles son las actividades del jefe de proyectos en el día a día.
- Cuáles son los documentos principales que se tienen que completar durante la ejecución.
- El contenido, las aplicaciones y los entregables del proceso general de control integrado del proyecto.
- El contenido, las aplicaciones y los entregables de los procesos clave de control de cambios, control del alcance, control del calendario y control de costes.

Ejecución del proyecto

Los componentes y temas clave de la ejecución

Antes de empezar con la descripción de los procesos y las herramientas (se tiene que decir que no muy desarrolladas) de la ejecución, tal y como hemos hecho en los módulos anteriores, nos parece importante hacer algunas reflexiones sobre cuáles son los elementos y temas clave de la ejecución: en qué consiste en realidad gestionar la ejecución, por encima de las metodologías y herramientas que utilizamos y de los productos o servicios que tenemos que entregar.

Se puede decir que la ejecución se sostiene sobre cuatro pilares:

- 1) Las metodologías y los conocimientos técnicos propios de cada tipo de proyecto (de su producción) y, en paralelo, el aseguramiento y control de la calidad de los productos.
- 2) Las habilidades de liderazgo, comunicación, negociación y gestión del cambio, que veremos en el módulo “El lado humano de la gestión de proyectos”.
- 3) Las necesidades de control interno y reporte, tanto de los aspectos técnicos como de los progresos en el tiempo y los aspectos económicos, que veremos en el módulo “Seguimiento y control del proyecto”.
- 4) Las habilidades específicas de atención de incidencias, resolución de problemas y toma de decisiones, que también veremos en el módulo “El lado humano de la gestión de proyectos”.



Figura 2. Los cuatro pilares de la ejecución según Rodríguez, García, Lamarca (2007)

La ejecución es la fase en la que se despliegan las habilidades, los conocimientos y las metodologías específicas de la profesión y de cada clase de proyectos. Tradicionalmente, ha sido el lugar en el que los ingenieros se sienten cómodos y hacen lo que saben hacer. Aun así, a estas alturas ya sabemos que la ejecución solo es una parte del proyecto, por muy importante que resulte.

En palabras de Andersen y otros (2003), “La competencia profesional no es suficiente para asegurar el éxito si los aspectos gerenciales no funcionan. Y al contrario, ninguna clase de ayuda administrativa puede asegurar el éxito si falta la competencia profesional. Los dos (gestión y capacidad profesional) son cruciales para el éxito”.

Algunos jefes de proyectos se sienten cómodos en el *reporting*, es decir, documentando el progreso, el despilfarro de actividad y la asignación de recursos en elegantes tablas e informes. El *reporting* es una parte del control. Solo reportamos para conocer el estado del trabajo y el cumplimiento de objetivos y del plan, así como para tomar decisiones. El *reporting* es solo una herramienta que nos permite comunicarnos con el equipo y con el cliente, evaluar y anticipar consecuencias y tomar decisiones. El control es una parte del proyecto tan importante como los conocimientos y las metodologías técnicas.

Control no es dirección. Es una parte de la dirección. La dirección de proyectos incluye saber organizar y asignar recursos, comunicar y motivar a los equipos, relacionarse con el cliente y con las diferentes partes involucradas y el resto de las habilidades que hemos analizado en el módulo anterior. Dirección tiene que ver con las personas; se trata, como hemos dicho, del lado humano del proyecto.

Control y liderazgo son los requisitos para tomar decisiones: revisar el alcance o el nivel de ambición, reasignar recursos o incorporar otros nuevos, corregir la planificación y las fechas de entrega y comunicar y negociar de manera adecuada.

La mayor parte de los errores en la ejecución tienen que ver con un desequilibrio en el peso de estos cuatro componentes, o con el hecho de no tener claro su significado. La siguiente tabla muestra los errores más habituales en la práctica de ejecución de proyectos.

Errores habituales en la fase de ejecución

Falta de involucración de los usuarios, en cantidad, calidad y tiempo.

No conseguir que los equipos trabajen juntos de manera productiva.

Uso de argot o de expresiones incomprensibles para el cliente.

La gente del cliente no trabaja bien con el equipo.

Desatención de los aspectos funcionales, la toma de requisitos y el análisis del problema de negocio.

Gran número de errores en la programación, por bajo nivel del análisis funcional y poca relación con los equipos del cliente.

Maneras distintas de documentar el trabajo y de reportar.

Diferentes reglas y procedimientos para distintos miembros del equipo.

Los profesionales de las diferentes disciplinas o empresas van a su aire.

Cambios continuos sin control o demasiada replanificación, que consumen energía y crean confusión en los equipos.

Instrucciones contradictorias.

Descuidar los hitos intermedios y todas las oportunidades posibles de mostrar con productos reales (por ejemplo, prototipos) el progreso del trabajo y obtener *feedback* del cliente.

Falta de pruebas, metodologías y productos de pruebas y de tiempo suficiente para pruebas en todos los ámbitos, y en especial las pruebas finales con el cliente.

Desatención a la formación del usuario final, a su apoyo y a todos los aspectos de gestión del cambio.

Desequilibrio entre los objetivos de tiempos, coste y calidad.

Equipos técnicos o funcionales que buscan la perfección, sin consideración hacia los objetivos de tiempo y coste.

Parálisis por el análisis.

Exceso de carga administrativa en tareas de documentación poco relevantes.

No entender el significado instrumental del *reporting*, y no analizar los elementos significativos para anticipar situaciones futuras y tomar decisiones.

Exceso de optimismo.
Ocultar la dimensión de los problemas, y suponer que lo peor ya ha pasado y que todo irá mejor a partir de ahora.
No hacer sonar la alarma y no comunicar los riesgos.
Falta de comunicación formal y estructurada dentro del equipo y, sobre todo, con el cliente.
Exceso de información que no facilita comprender el estatus, señalar los elementos relevantes y provocar decisiones.
Responsabilidad sin autoridad.
Conflictos en la asignación de recursos y prioridades entre el jefe de proyectos y los responsables de línea del cliente o de las empresas subcontratistas.

Figura 1. Tabla de errores habituales en la fase de ejecución según Rodríguez, García, Lamarca (2007)

La literatura reciente de dirección de empresas insiste en el hecho de que el enfoque y las habilidades de ejecución son los temas más críticos para conseguir el éxito. Se puede disponer de una estrategia ganadora, una posición competitiva envidiable, productos sin rival, una organización y un equipo preparados, estados financieros sólidos y un acceso fácil al capital, etc. Nada de esto tiene utilidad si no se está preparado para la ejecución y esta no se lleva a cabo de una manera consistente y sostenida. Lo mismo se puede decir de los proyectos y del trabajo del jefe de proyectos.

Los siete comportamientos del líder según la ejecución

Conoce a su gente, el negocio del cliente y el proyecto.
Insiste en el realismo: pone objetivos que su equipo pueda cumplir.
Establece prioridades y objetivos claros y simples.
Sigue las cosas de cerca: asegura quién debería hacer qué, y cuál es el paso siguiente.
Recompensa a los que hacen, los que están enfocados a la ejecución y ejecutan (que son quienes le salvarán la vida).
Enriquece las capacidades de ejecución de su gente por medio del entrenamiento (<i>coaching</i>).
Se conoce a sí mismo, así como conoce sus emociones, su estilo de dirección y la influencia que esto tiene sobre los demás.

Tabla 1. Los siete componentes del líder según la ejecución. Adaptado de L. Bossidy y R. Charan (2002). *Execution: the discipline of getting things done*.

Los procesos de gestión de la ejecución del proyecto

El plan de proyecto, con todos los componentes más o menos básicos y más o menos complejos o desarrollados que hayamos establecido según el tipo de trabajo, constituye la línea base para la ejecución del plan y, por lo tanto, el documento (o grupo de documentos) de referencia para las actividades diarias de gestión y también para el *reporting* (o documentación de seguimiento y control).

Como recordatorio, los componentes más importantes del plan, según lo que presentábamos en el módulo “Iniciación del proyecto y trabajos previos”, eran los siguientes:

- La definición detallada del alcance, resultado del análisis de los requisitos.
- La estructura de distribución del trabajo (EDT) y el plan de hitos.
- El organigrama del proyecto y la matriz de roles y responsabilidades.
- El calendario o cronograma de proyecto.
- El presupuesto.
- El plan de gestión de riesgos.
- El plan para la gestión de configuraciones y versiones.

- El plan de calidad.
- El plan de recursos humanos.
- El plan de comunicación y gestión de interesados.
- El plan de administración de compras y contratos.

Aun así, como hemos señalado en la introducción, gestionar la ejecución de proyectos es mucho más que ejecutar el plan (o más incluso que controlar su ejecución). Gran parte de las actividades del jefe de proyectos tienen que ver con la gestión del día a día, respuestas a incidencias, negociaciones con personal del cliente, miembros del equipo o proveedores, decisiones o propuestas de decisiones y trabajo administrativo. La gestión de las partes interesadas y la comunicación y distribución de la información son críticas.

Durante la ejecución del proyecto, la realidad puede hacer que se tengan que cambiar algunos o muchos componentes del plan, por diferentes razones: solicitudes de cambios por parte del cliente o del equipo, más consumo de recursos para ciertas actividades, cambios en la disponibilidad de las personas o riesgos anticipados o no. Todas estas variaciones sobre el plan obligarán a un análisis detallado y a la formulación de escenarios y propuestas de corrección o replanificación sobre la línea base.

Los procesos comprendidos en la gestión de la ejecución del proyecto, según el PMBOK®, se pueden ver en la figura siguiente.

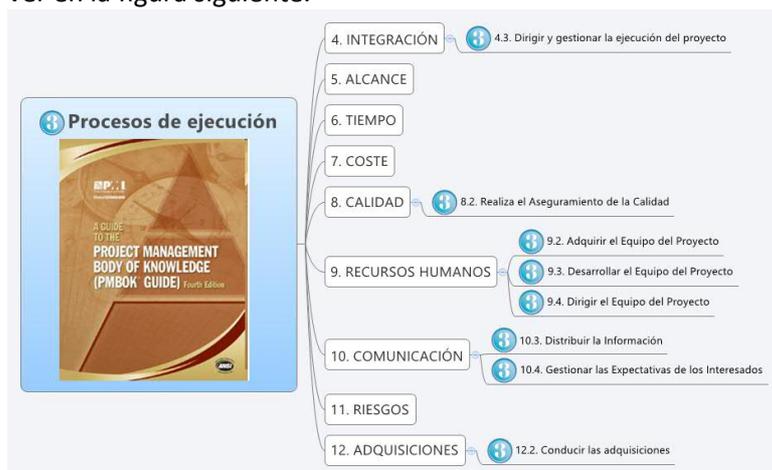


Figura 4. Procesos en la gestión de la ejecución según el PMBOK®

1) Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto.

Como en las etapas anteriores, se trata del trabajo principalmente del director de proyectos para asegurar la supervisión del trabajo en el día a día; gestionar e integrar los diferentes componentes de la ejecución; producir los entregables acordados; documentar la información del trabajo hecho y las peticiones de cambios; mantener o actualizar los planes de proyecto y documentos asociados; y actualizar las previsiones. Esto también incluye todas las tareas de representación del proyecto ante terceros.

2) Llevar a cabo un aseguramiento de la calidad.

Es el proceso de auditar los requisitos de calidad y los resultados de los procesos de seguimiento y control de la calidad que se hayan establecido en el plan, de acuerdo con definiciones estándar, las del cliente o las de la misma compañía proveedora. Con frecuencia,

en proyectos grandes este proceso lo asumen recursos externos especializados. También se trata de proponer propuestas de mejora del mismo proceso.

3) Proceso de gestión de los recursos humanos.

Comprende los procesos de obtener al equipo que actuará de manera efectiva en el proyecto (y que no siempre coincide con el que se planificó), asignarle las actividades según el plan de trabajo y ayudarlo en su desarrollo, por medio de la retroalimentación (*feedback*), la evaluación, la formación en el trabajo, la motivación y el manejo de los conflictos. Esto incluye la integración de personas que no están acostumbradas a trabajar juntas y, con frecuencia, de personal de diferentes organizaciones, incluido personal del cliente.

4) Distribuir la información.

La información producida en el proyecto (normalmente, los documentos de progreso y seguimiento y la documentación de las reuniones más o menos formales de trabajo) se distribuye a las partes interesadas de acuerdo con un plan. Decidir qué se distribuye, a quién, cuándo y por medio de qué canales es función del jefe de proyecto.

5) Gestionar las expectativas de los interesados.

Los interesados (*stakeholders*) son cualquier parte de la organización (o a veces partes ajenas a la misma organización) que tiene alguna clase de interés, necesidad o expectativa con relación al proyecto. En las fases anteriores los habremos identificado, habremos establecido su interés y su influencia, habremos analizado sus requisitos y definido una estrategia y un plan proactivo sobre cómo gestionar todo esto. Durante la ejecución, ponemos en marcha este plan pero, además, respondemos a las situaciones y los conflictos del día a día mediante la comunicación, negociación y toma de decisiones. Por otro lado, actualizamos el plan de gestión de interesados, que puede ser extraordinariamente cambiante y variable. Una gestión de interesados inadecuada o inexistente puede hacer fracasar el proyecto.

6) Conducir las adquisiciones.

Durante la ejecución, llevamos a cabo la selección de proveedores, redactamos los contratos, supervisamos su ejecución, atendemos los conflictos y administramos de manera económica y legal la relación. Si es externa, hacemos lo mismo en la relación entre nuestra compañía y la organización que es nuestro cliente.

En este módulo, ampliaremos el contenido del primero de todos estos procesos, que hace referencia al área de gestión de la integración. Se ha considerado que el área de conocimiento de calidad ya se verá con profundidad en la asignatura correspondiente. El área de conocimiento de la comunicación se ha visto en el módulo 2, “La organización del proyecto: los interesados”, y como se ha comentado ya varias veces, en esta asignatura no se profundiza en el área de conocimiento de las adquisiciones.

Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto

El grupo de procesos de dirección y gestión integrada del proyecto forma parte del área de conocimiento de integración, según la terminología del PMBOK®, e incluye todas las actividades definidas en el plan de gestión de proyecto o plan de proyecto necesarias para lograr los objetivos del mismo. Las actividades más importantes de este grupo son (PMBOK®, 2008):

- Llevar a cabo las actividades y tareas para cumplir los requisitos del proyecto.
- Crear o producir los entregables (productos o servicios) objeto del proyecto.
- Asignar, organizar, entrenar y gestionar a los miembros del equipo del proyecto.
- Implementar los métodos y estándares de trabajo planificados.
- Establecer y gestionar los canales de comunicación del proyecto, tanto internos (dentro del equipo) como externos (con el cliente y las partes interesadas).

- Generar datos del proyecto (sobrecostos, calendario, progreso técnico y de calidad) para hacer un reporte sobre su estatus y llevar a cabo previsiones.
- Documentar las peticiones de cambios y adaptar los cambios aprobados al plan de proyecto, o proponer y actualizar los planes.
- Documentar y resolver las incidencias.
- Implantar los cambios aprobados, por medio de acciones correctivas, preventivas o de reparación de defectos.
- Gestionar los riesgos e implementar las actividades de respuesta.
- Gestionar la relación con los contratistas.
- Recoger y documentar las lecciones aprendidas para el futuro.

En la figura siguiente, se presenta un resumen de los componentes principales de este grupo de procesos.

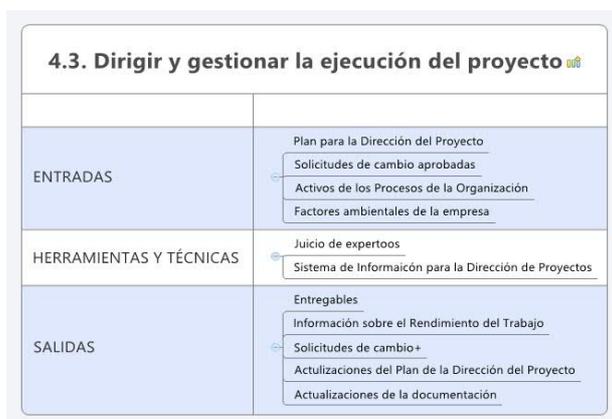


Figura 2. Proceso 4.3. Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto según el PMBOK®

Como hemos ido diciendo, los procesos del área de conocimiento de integración corresponden normalmente al jefe o al director de proyectos, que también se encarga de la gestión de los documentos que consideramos necesarios en esta etapa. Estos documentos son los siguientes.

- El informe de lanzamiento (o *kick-off*) del proyecto.
- El informe de incidencias abiertas (*open issues*).
- El documento de petición de cambios.
- El registro de cambios.
- Los informes de progreso.

A continuación, dedicaremos tres apartados a presentar el lanzamiento del proyecto, la gestión de incidencias y la gestión de cambios. Los informes de progreso son el resultado del seguimiento de las diferentes áreas del proyecto (presupuesto, calidad, tiempo, recursos humanos, etc.) y forman parte del área o grupo de procesos de comunicación. Los explicaremos con más detalle en el módulo “Seguimiento y control del proyecto”.

El lanzamiento del proyecto

El lanzamiento es un momento clave en el proceso de ejecución del proyecto. Aunque seguramente resulta un poco exagerado, para algunos una buena reunión de lanzamiento (*kick-off meeting*)

representa un 90% del éxito del proyecto. Por lo tanto, merece la pena prepararla con cuidado, conseguir la presencia de los interlocutores clave, dedicarle el tiempo que sea necesario y disponer de buenos contenidos y materiales.

En este momento, el jefe de proyectos se asegura de que todos los agentes participantes se involucran, completa la definición de los procesos de gestión de proyecto, refina y detalla el plan de proyecto e incorpora a todos los miembros de su equipo. La ejecución de todas estas actividades asegura la gestión eficaz del proyecto una vez ha empezado.

En la práctica, la reunión de lanzamiento es la primera oportunidad que tiene el director de proyectos para compartir con los representantes de las partes interesadas y los miembros principales del equipo de proyecto los componentes esenciales del trabajo (alcance, tiempo, calidad y costes) y asegurar un proyecto de éxito. Como dicen Snyder y Parth, “es donde el jefe de proyectos establece las expectativas para el proyecto, los miembros del equipo y la cultura para el resto del proyecto. Es también donde los miembros del equipo establecen sus expectativas con relación al jefe de proyectos”.

Según el estándar del PMBOK®, esta reunión se tendría que llevar a cabo como último proceso de la planificación. Sin embargo, considerarlo el primero de la ejecución no varía en absoluto el éxito de la gestión del proyecto.

Antes de empezar cualquier proyecto, el jefe se tiene que asegurar de que se han cumplido los hitos siguientes.

- Las expectativas de los agentes involucrados coinciden y se alinean con las del equipo.
- Se confirma la definición del proyecto y no hay cambios de última hora.
- El plan de proyecto, con los principales hitos, responsables y actividades y el calendario con fechas de inicio y final, ya ha sido aprobado por los órganos de dirección del proyecto.
- Los directores funcionales ya han aceptado y han comprometido su aportación de recursos al trabajo.

Según el PMBOK®, la adquisición del equipo del proyecto forma parte de la responsabilidad del jefe de proyectos. Por lo tanto, si se quiere llevar a cabo la reunión de *kick-off* con el personal del equipo, previamente el jefe de proyectos habrá acordado con los directores funcionales los recursos del proyecto.

Para el lanzamiento del proyecto, suele ser conveniente un cierto ritual o escenificación. Vale la pena crear un comité de dirección de lanzamiento y hacer sesiones formales de presentación con las diferentes partes interesadas, en especial los departamentos que deben aportar recursos y validar o utilizar los productos acabados. A veces conviene utilizar los comités u órganos ordinarios de la empresa para hacer estas presentaciones, y no consumir tiempo extra o reuniones específicas.

Reunión de lanzamiento

Es la oportunidad para el director de proyectos de, como dicen los anglosajones, poner a todo el mundo en la misma página y conducirlos en la misma y en la buena dirección (alinearlos). Conviene incluir en estas reuniones a todas las personas que se verán afectadas por el proyecto (o que lo transmiten, con los contenidos, la forma y los canales adecuados, a sus colaboradores), para asegurarse de la comprensión de los objetivos y las limitaciones, la aportación que se espera de cada uno y, en la medida en que se pueda, conseguir su aceptación o “compra”. Cuando acabe la reunión

de lanzamiento, todos los participantes deben tener muy claro qué pasará en el proyecto, cuándo pasará y cuál es su papel.

De nuevo, utilizando palabras de Snyder y Parth (2007), “Cuando la gente entra en la reunión es parte de un grupo. Cuando sale de la misma, tiene que ser parte de un equipo. Esta es la mejor manera de empezar un proyecto”. En la reunión de lanzamiento con el equipo de dirección, las herramientas principales son la EDT, el calendario general, el plan de hitos y la matriz de responsabilidades. Es decir, qué productos se obtendrán y cuándo, y qué papel tiene cada uno para su consecución.

A veces, es conveniente hacer una reunión separada de lanzamiento con todos los miembros del equipo de trabajo y, si procede, reuniones individuales para asegurar que se comprende el proyecto (el qué, el porqué y el cómo) y que todo el mundo tiene claros su papel y sus responsabilidades, así como las tareas que le han sido adjudicadas; también para confirmar qué recursos necesitarán, y para concretar qué, cómo y cuándo deben hacer un reporte para el jefe de proyectos. En la reunión de lanzamiento con el equipo de trabajo, las herramientas principales son el plan de actividades y tareas y la matriz de responsabilidades.

Aun así, no se trata solo de un tema de herramientas. La reunión de lanzamiento debe tocar las cabezas y los corazones, tiene que motivar emocionalmente, crear un sentimiento de que el esfuerzo vale la pena y de lo que cada persona, grupo y empresa u organización obtendrá de positivo con el trabajo, así como de la dimensión del esfuerzo y las dificultades.

La gestión de incidencias

Denominamos incidencias a los acontecimientos inesperados que aparecen en el proyecto, que lo pueden afectar y que requieren la intervención y el control del jefe de proyecto. Normalmente, ni logran la categoría de riesgos ni requieren que se reporten al cliente; no son cambios en el alcance; tampoco tienen que ver con el seguimiento de las actividades ordinarias, ni con el presupuesto, ni con ninguna de las categorías anteriores. Sin embargo, son importantes, requieren nuestra atención y se tienen que manejar.

Concerns, issues y problems

En inglés, se denominan *issues*. *Issue* es una palabra muy rica y muy utilizada en la vida y en la gestión de empresas, que no encontramos en español. Antes de que algo se convierta en problema, es un *issue*, algo que requiere nuestra atención y de lo que vale la pena ocuparse.

En inglés, todavía hay un matiz anterior. Antes de que algo sea un *issue*, puede ser un *concern*, una preocupación, algo subjetivo, que preocupa a alguien y que se puede convertir en un *issue*.

En inglés, un problema (*a problem*) es algo muy serio, que solo pasa excepcionalmente y que supera nuestro control, como en la película *Apolo*: “Houston, tenemos un problema”. Esto explica que en la disciplina de gestión de proyectos la gestión de los *issues* sea muy importante, por si algún día se convierten en un problema.

Si lo pensamos, es toda una filosofía de vida: la gente, en lugar preocuparse, se ocupa.

Por ejemplo, un miembro del equipo se pone enfermo o decide marchar de la compañía; la empresa que es nuestro cliente decide adquirir otra empresa y esto puede cambiar sus prioridades actuales; suben los precios o las tarifas de nuestro subcontratista y en el contrato no dice nada sobre esto; el

constructor de un producto de software o hardware con el que estamos trabajando cambia la versión o deja de soportar la versión que estamos utilizando; necesitamos quedarnos el fin de semana en la oficina y el cliente no tiene ningún servicio de seguridad para abrirnos la puerta; nos damos cuenta de que no hemos valorado correctamente una actividad que el proyecto requiere; el cliente nos pide varias copias encuadernadas de los manuales, sin que lo hubiésemos previsto; uno de los miembros del equipo ha tenido un hijo; etc.

El jefe de proyectos debe estar muy atento a todas horas y ser capaz de inculcar a los miembros del equipo la sensibilidad para identificar cualquier tema que pueda afectar al proyecto.

Después de una valoración rápida, el gerente introduce el tema o *issue* en una lista o un documento complementario en el que se describen los *issues*, su impacto en el proyecto, las acciones para resolverlos, en qué fechas y el estado de resolución. En el argot de gestión de proyecto, se dice que los *issues* pueden estar abiertos o cerrados, según si se han resuelto o no, y es frecuente presentar un formulario de *issues* abiertos (*open issues*) en las reuniones de seguimiento, al menos las internas del equipo de proyecto. Otro término es el de propietario o amo (*issue owner*) del *issue*, es decir, quien tiene a su cargo la resolución del mismo.

Id	Descripción	Prioridad	Acciones efectuadas	Responsable	Estado	Fecha apertura	Fecha cierre

Tabla 2. Ejemplo de informe de *issues*

Nota

Para este apartado, se ha seguido el manual de Rodríguez, García y Lamarca (2007).

El control integrado de cambios y la gestión de cambios

Cambio es cualquier cambio en alguna de las tres líneas de base del proyecto: alcance, tiempo y coste. Aumenta (casi siempre) o reduce (pocas veces) de manera significativa el alcance del proyecto o de los entregables, los procesos, los planes, los requisitos o los recursos y, por lo tanto, difícilmente no afecta al tiempo, al coste o a la calidad del conjunto. Cuanto más tarde se produzcan los cambios, más afectan al coste y lo hacen de una manera más que proporcional, no solo por el coste directo de cambiar sino por los costes de valoración, control y gestión del impacto asociados a los cambios. La gestión de los cambios es un coste del proyecto.

Es importante determinar *a priori* qué quiere decir *significativamente*, es decir, qué cambios tienen un impacto suficiente para requerir un tratamiento formal de gestión de cambios (registro, valoración, aprobación, actualización de planes, etc.), que a veces puede ser muy importante. Entenderemos como cambio formal una modificación en alguna de las tres líneas de base del proyecto. Cualquier otro cambio no se considerará dentro de la gestión del cambio.

Según lo que hemos dicho, los cambios pueden producirse sobre cualquiera de las variables o dimensiones del proyecto, aunque los más importantes y de más impacto son siempre los que afectan al alcance. Aun así, en la realidad de un proyecto, cualquier cambio de alcance tiene consecuencias inmediatas sobre los entregables, sobre el plan de trabajo y el calendario, sobre los recursos dedicados, sobre el equipo de trabajo y sobre los riesgos inherentes a cualquier cambio.

Para agilizar el proceso de gestión de los cambios, es importante llevar a cabo una clasificación de los cambios según su importancia. De este modo, el proceso de la gestión de los cambios se adapta a la tipología del cambio y se involucra en el mismo al mínimo personal necesario. Cada empresa considera su propia clasificación de los cambios, normalmente en función del impacto en el alcance, el coste, el tiempo y los objetivos del proyecto. Proponemos una a modo de ejemplo, en la que se contempla también la responsabilidad de la aceptación y aprobación.

Cambio inferior, C. Cambios cuyo impacto en el proyecto es leve y solo afecta a una sección, sin ningún incremento de coste o cambio de alcance. La responsabilidad y gestión del cambio será del director de la sección responsable de la solicitud del cambio. No será necesario llevar a cabo ninguna reunión adicional para gestionar el cambio.

Cambio medio, B. Cambios con un impacto medio en el proyecto. Implican un cambio de alcance dentro de una única sección o cambios mínimos de coste y tiempo. La responsabilidad y gestión del cambio será del jefe de proyectos. El cambio se tendrá que aprobar en una reunión de seguimiento del proyecto.

Cambio alto, A. Cambios con un impacto alto en el proyecto. Implica cambios elevados en el coste, alcance y tiempo o de objetivos. La responsabilidad de la aceptación y aprobación del cambio será del gerente, y lo gestionará el jefe de proyectos. El cambio tendrá que ser aprobado en una reunión de dirección del proyecto.

Descripción del cambio	Tipo	Aceptación	Aprobación
Cambio inferior Modificaciones de grado inferior en el proyecto: <ul style="list-style-type: none"> • Cambios en el trabajo de una sola persona • Replanificaciones < 1 día 	C	Director sección solicitante	Director sección solicitante
Cambio medio Modificaciones medias en el proyecto: <ul style="list-style-type: none"> • Cambio de alcance dentro de un área • Replanificaciones < 5 días • Cambios en coste < 5% 	B	<i>Project manager</i>	<i>Project manager</i> Reunión de proyecto
Cambio superior Grandes modificaciones en el proyecto: <ul style="list-style-type: none"> • Cambios en los objetivos • Cambios en el alcance fuera de una sección • Cambios que afectan a más de un área • Cambios en la organización • Replanificaciones ≥ 5 días • Cambios en el coste ≥ 5% 	A	Gerente	Gerente Reunión de dirección

Tabla 3. Ejemplo de clasificación de cambios

El proceso de gestión de los cambios consta de los pasos siguientes.

- **Solicitud:** como hemos comentado, todos los cambios deberán seguir el proceso de gestión de los cambios y, por lo tanto, la persona solicitante tendrá que pedir el cambio utilizando un registro de petición de cambio.
- **Análisis del cambio:** el responsable tendrá que analizar primero cuál es la clasificación, analizar el impacto del cambio en el proyecto y seguir el proceso definido para que se acepte o no.
- **Implementación:** el jefe del proyecto será el responsable de gestionar la implementación del cambio.
- **Cierre:** registrar correctamente el cierre del cambio.

	FORMULARIO PETICIÓN DE CAMBIO		Fecha:	
			Solicitante:	
	N.º Proyecto:		N.º Cambio:	
	Proyecto:		Responsable:	
Tipo:				
Petición del cambio	Definición del cambio:			
	Acción solicitada:			
	Propósito/Justificación del cambio:			
Análisis y aprobación del cambio	Impacto en el proyecto:			
	Alcance:			
	Tiempo:			
	Coste:			
	Recursos:			
	Otros:			
	Alternativa/Solución al cambio:			
Aprobado por:			Fecha:	
Gerente		<i>Project manager</i>		Responsable
Cierre del cambio	Motivo del cierre:			Fecha de cierre:
	Comentarios:			

Figura 7. Ejemplo de formulario de petición de cambio

Seguimiento y control del proyecto

En los procesos de seguimiento y control del proyecto, tendremos que estar preparados para los cambios puesto que, como muy bien se comenta, si todo va exactamente como lo habíamos planificado, en algún sitio algo va totalmente mal. La planificación en sí no solo era para tener un plan, sino para poder ir siguiéndolo y controlándolo.

"If everything is going exactly to plan, something somewhere is going massively wrong." (Icekahlua).

Los procesos de seguimiento y control

Los procesos del grupo o la etapa de seguimiento y control son los siguientes:



Figura 8. Procesos de seguimiento y control según el PMBOK®

1) Hacer el seguimiento y control del progreso del proyecto.

La tarea de seguimiento del director de proyectos se centra en tener una visión global y conjunta de todas las variables del proyecto (alcance, coste, tiempo, calidad), y poner más énfasis (proponer acciones para corregir desviaciones), según el proyecto, en unas u otras.

2) Llevar a cabo el control integrado de cambios.

Los cambios, la mayoría de las veces inevitables, son al mismo tiempo una fuente de problemas si no se gestionan como sería necesario. Este proceso recomienda un tratamiento formal de los cambios para que se integren de manera ordenada en el proyecto.

3) Verificar el alcance.

Comprobación y aceptación por parte del cliente de que los entregables cumplen con los requerimientos de alcance definidos. A diferencia del control de la calidad, se lleva a cabo únicamente una comprobación en un ámbito de inclusión de todo el alcance, sin considerar la calidad. Si un proyecto acaba antes de lo que estaba previsto, este será el primer proceso que tendremos que llevar a cabo para establecer y documentar el nivel de alcance completado. La siguiente figura muestra el flujo de verificación del alcance.



4) Controlar el alcance.

Asegurar que se produce lo que se ha acordado y de la manera en que se ha acordado puede parecer obvio, pero a menudo no es así, y debemos estar atentos cada día a cómo se están generando los resultados del proyecto.

5) Controlar el cronograma.

Este control suele ser el más evidente, habitual y, a la vez, conflictivo. Hay que asegurarse de que las tareas se desarrollan en las fechas acordadas y de que más allá, en el futuro, lo harán según el plan previsto.

6) Controlar los costes.

Como sucede con las fechas, es fundamental asegurar que los productos no están costando más de lo previsto, y/o que no costarán más en el futuro.

7) Llevar a cabo el control de calidad.

En el proceso de producción, y una vez se han producido los resultados del proyecto (entregables), hay que asegurarse de que cumplen los requisitos acordados con el cliente. Este es el objetivo fundamental de los procesos de control de calidad.

8) Informar del rendimiento.

Este proceso se centra en informar a los diferentes interesados sobre la situación del proyecto, una vez se han hecho los controles de las variables fundamentales.

9) Seguimiento y control de los riesgos.

Los riesgos no son estáticos dentro del proyecto: evolucionan junto con el mismo y pueden cambiar y mutar, desaparecer unos y aparecer otros. El director de proyectos tiene que revisar de manera periódica el estado de los riesgos del proyecto.

10) Administrar las adquisiciones.

Del mismo modo que hay que hacer un seguimiento del trabajo de los equipos internos, también es necesario hacerlo de los proveedores, sobre todo porque su relación la regula un contrato y cualquier cambio o rectificación serán más complejos.

Seguimiento y control del progreso del proyecto

El objetivo de este proceso es regular el progreso del proyecto para cumplir los objetivos de rendimiento definidos en el plan de proyecto. Para hacerlo, será necesario efectuar un seguimiento de la situación real del proyecto y analizar estos datos en contraste con las teóricas del plan, para llevar a cabo las previsiones futuras.

A pesar de que aparece como un proceso definido en un momento concreto, el seguimiento y control del proyecto se tiene que hacer a lo largo de toda la vida del mismo. Este seguimiento permite al director de proyectos conocer la salud del proyecto e identificar dónde hace falta que se dedique más atención. Este proceso forma parte del área de conocimiento de gestión de la

integración, es decir, de las tareas que efectúa el jefe o director de proyectos para coordinar todos los esfuerzos o líneas de actuación, en particular los que representan toma de decisiones, asignación de recursos, representación y responsabilidad.

Un resumen de los componentes principales de este proceso (entradas, técnicas y herramientas y salidas o productos), según el PMBOK®, se presenta en la figura siguiente.



Figura 3. Proceso de seguimiento y control del progreso del proyecto según el PMBOK®

Concretamente, formarán parte de este proceso las actividades siguientes.

- **Autorización del trabajo:** de acuerdo con el sistema de autorización de trabajo definido, será el jefe de proyectos el responsable de controlar el inicio de las actividades o los paquetes de trabajo.
- **Peticiones de cambio:** tal y como decíamos al principio, los cambios serán inevitables y corresponderá al jefe de proyectos gestionar todas las peticiones recibidas.
- **Acciones correctivas:** será responsabilidad del jefe de proyectos el hecho de que las acciones correctivas se lleven a cabo. Las acciones correctivas se efectúan para alinear la línea de base futura con el plan de proyecto, debido a desviaciones actuales. Veremos en el siguiente apartado que, como jefe de proyectos, nos interesará siempre que sea posible prever las desviaciones y no tener que aplicar acciones correctivas.
- **Acciones preventivas:** llevar a cabo acciones para prever futuras desviaciones en el plan, según los resultados actuales que estamos teniendo.
- **Reparación de defectos:** simplemente significa rehacer algún componente del proyecto que no cumple con sus especificaciones, ya se trate de un entregable final, un informe interno, etc.

Las entradas fundamentales de este proceso serán el plan de gestión y los informes de rendimiento, elaborados por el proceso de informar del rendimiento. Esto, junto con el conocimiento organizativo, permitirá al director del proyecto interpretar y analizar la situación actual y decidir sobre la necesidad o no de aplicar acciones para asegurar el rendimiento acordado del proyecto. Con este objetivo, las salidas del proceso podrán ser peticiones de cambios, propuestas de acciones correctoras y las actualizaciones del plan y otros documentos de proyecto.

Conviene, una vez más, recordar el *zoom* entre el ámbito estratégico y el ámbito operativo que hemos propuesto en los módulos anteriores, siguiendo la filosofía GDPM (*goal directed project*

management). Encontramos situaciones dentro de un proyecto en las que los cambios en el ámbito operativo (recursos, tareas) esconden o empeoran una situación viciada o desbordada. En estos casos, es preciso que el director de proyectos sea capaz de elevarse sobre la visión del día a día, ver el conjunto del proyecto y discutir con el cliente la revisión de los objetivos, el alcance, los entregables o la misma organización del trabajo, si es preciso.

En este sentido, el proceso de control integral e integrado que hace el director de proyectos podríamos decir que apela más a mantener la visión global y estratégica del mismo que a rellenar correctamente y mantener al día un conjunto de documentos y formularios.

Modos de control

Como jefe de proyectos, tenemos que definir claramente el nivel y el modo de control más apropiados para cada proyecto. Sin embargo, como norma general queremos proponer dos pautas sobre el control:

- **Actitud proactiva**
- **Control de logros**

Actitud proactiva

Una actitud proactiva es aquella en la que el jefe de proyectos asume el pleno control de una manera activa. Implica la toma de iniciativas en el desarrollo de acciones creativas y audaces para generar mejoras. Sobre todo, supone asumir la responsabilidad de que las cosas sucedan, y decidir cómo se desea que se lleven a cabo.

Especialmente, y a diferencia de una actitud reactiva –que se caracteriza por la tendencia a actuar solo cuando el problema se ha manifestado plenamente–, con una actitud proactiva entendemos que el jefe de proyectos tiene una predisposición a anticiparse a los problemas y las soluciones. Una actitud reactiva habitual es la de apagar fuegos y no tener tiempo para prevenirlos (adoptando una actitud proactiva).

En el seguimiento y control del proyecto, esta actitud proactiva se aplica analizando la información histórica del pasado: trabajo efectuado, esfuerzo dedicado, cambios hechos, etc. frente al plan previsto, para ser conscientes de cuáles pueden ser las implicaciones en el futuro y cómo podemos influir en las mismas para modificarlas o tenerlas en cuenta. De este modo, podremos anticiparnos tomando medidas preventivas o bien rectificando la previsión.

Con esta actitud proactiva, queremos evitar las eternas discusiones sobre los problemas ya ocurridos y focalizar los esfuerzos del control y seguimiento del proyecto en sacar provecho de las incidencias para aplicar medidas preventivas, mejoras del proceso, cambios en las estimaciones, cambios en las herramientas y, en definitiva, todo lo que resulte necesario para anticiparnos y ser personajes activos del desarrollo del proyecto.

Control de logros

Controlar el proyecto por logros significa controlar sobre los resultados y no sobre las actividades. Dirigir el proyecto desde el punto de vista del logro tiene importantes ventajas sobre definirlo respecto a actividades, puesto que así como la actividad es en sí un medio, el resultado ya es el logro. La actividad consiste en cómo tenemos que lograr el qué, que es el resultado. Así pues, será mucho más sencillo un control sobre los resultados puesto que estos se encuentran correctamente definidos y especificados. Efectuar el control y seguimiento del proyecto a partir de los paquetes de trabajos es una buena manera de llevar a cabo un control sobre los logros.

El tipo de control por logros que estábamos comentando correspondería a un tipo de modo de control formal por resultados, tal y como se puede ver reflejado en la tabla siguiente,¹ donde observamos que según las características y las condiciones del proyecto, el tipo de control más apropiado difiere totalmente. En entornos de proyectos como los que estamos describiendo, serían aplicables los dos modos de control formal.

¹ Referencia: L. J Kirsco (1997). "Portfolios of Control Modes and IS Project Management". *Information System Research* (vol. 8, núm. 3).

Modo de control	Características clave	Condiciones necesarias	Ejemplos de mecanismos
Modo formal	Comportamiento Normas y procedimientos definidos. La motivación se basa en el seguimiento de las normas y los procedimientos.	Conocimiento de las conductas apropiadas. Comportamiento observable.	Desarrollar una metodología. Descripción del trabajo. Jerarquía supervisor-subordinado. Asignación de trabajo. Normas y procedimientos.
	Resultados Resultados y objetivos definidos. La motivación se basa en el logro de objetivos y resultados.	Resultados medibles.	Nivel de rendimiento esperado. Hitos del proyecto definidos. Objetivo de implementación y/o presupuesto definido.
Modo informal	Clan Valores, creencias y filosofía de resolución de problemas común. Identificación y refuerzo de las conductas aceptadas. Los objetivos específicos de la tarea evolucionan a lo largo de la misma.	Conductas apropiadas desconocidas. Resultados no medibles.	Coaliciones de personas con una ideología compartida. Socialización. Prácticas de contratación y formación. Rituales y ceremonias implementadas.
	Individual Definición individual de objetivos, tareas o procedimientos. Control, recompensa y sanción individual. La motivación se basa en la habilidad individual de autocontrol.	Tareas complejas o no rutinarias. Evaluación ambigua del rendimiento. Falta de normas y procedimientos. Deseo de ejercer autocontrol. Habilidad individual.	Empoderamiento individual. Autogestión. Autonomía en la forma de llevar a cabo el trabajo. Autodefinición de objetivos, gestión y motivación.

Figura 4. Modos de control según la tipología del proyecto.

Control del alcance

El proceso de controlar el alcance se encarga de verificar la situación del mismo (lo que el proyecto tiene que hacer y lo que no debe hacer) respecto del plan, que los cambios se gestionen mediante el proceso de hacer el control integrado de cambios del proyecto y, si procede, gestionar también las modificaciones de la línea de base del alcance.

5.5. Controlar el alcance	
ENTRADAS	<ul style="list-style-type: none"> Plan para la Dirección del Proyecto Informes de rendimiento Documentación de requisitos Matriz de trazabilidad de los requerimientos Activos de los Procesos de la Organización Factores ambientales de la empresa
HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS	<ul style="list-style-type: none"> Análisis de variación
SALIDAS	<ul style="list-style-type: none"> Mediciones del rendimiento del trabajo Actualizaciones de los Activos de los Procesos de la Organización Actualizaciones al Plan para la Dirección del Proyecto Actualizaciones de la documentación

Figura 5. Proceso de control del alcance

Recordemos una vez más que los cambios del alcance por razones de negocio (demandas del cliente, con frecuencia errores o temas poco relevantes) o de tecnología (recomendaciones, muchas veces errores o falta de planificación del proveedor) son la causa más habitual de desviaciones de coste y tiempo de los proyectos.

Una de las tareas más relevantes del director de proyecto, y frecuentemente olvidada, es hacer un seguimiento cuidadoso de los entregables del proyecto y asegurar que están alineados con la definición que se ha hecho. Esta tarea se concentra en las reuniones de seguimiento del equipo, pero también a menudo en una vinculación permanente del director con su equipo.

Esta tarea se denomina **análisis de variaciones**, e incluye no tan solo identificar las desviaciones respecto al plan (línea de base del alcance), sino, al mismo tiempo, identificar la magnitud de estas desviaciones, sus causas y la necesidad de reconducir las divergencias. Con este fin, se harán solicitudes de cambios que, como siempre, se tendrán que procesar mediante el control de cambios para reconducir la realidad al plan previsto o, en último término, cambiar el plan si no hay otras opciones válidas. Una vez se han aprobado las peticiones, será necesario actualizar los documentos asociados y hacer las gestiones correspondientes.

Esta secuencia de trabajo que hemos comentado para el alcance se repetirá en todos los controles de todas las otras áreas (tiempos, costes, calidad y otras). Para resumir: comparamos, identificamos desviaciones, identificamos causas, proponemos correcciones (preventivas y/o correctivas) y, si se aprueban, actualizamos el plan y otros documentos.

Para hacer este proceso, el director de proyectos necesitará **entradas**:

- El plan de gestión del proyecto, del que obtiene la información de la línea de base del alcance, de cómo se gestionan los cambios, los requisitos y la configuración y de cómo se controla el mismo alcance.
- Requisitos y, si la hay, matriz de trazabilidad de requisitos.
- Información sobre el rendimiento del proyecto; en concreto, sobre la situación de los diferentes entregables que están en producción en cada momento, su estado, grado de avance y otros aspectos.

- Activos de procesos de la organización, con información sobre criterios, procedimientos y buenas prácticas, entre otros aspectos (cómo se debe controlar el alcance).

En lo que respecta a las salidas o los resultados, se obtendrán:

- Actualizaciones del plan de gestión del proyecto. Este proceso actualiza las líneas bases, utilizando para esto los procesos correspondientes de acuerdo con el tipo de modificación de la línea de base de la que se trate (requisitos, alcance, EDT).
- Actualización de documentos del proyecto, como los requisitos, la matriz de trazabilidad y otros que estén involucrados en el mismo y que, como en el caso de un proyecto de software, podrían ser el documento funcional.
- Mediciones del rendimiento del trabajo, comparando el rendimiento esperado respecto al rendimiento real. Esta es una de las informaciones que se tienen que comunicar a los interesados cuando se informa del rendimiento del proyecto.
- Actualizaciones de los activos de procesos de la organización, en el caso de que, por ejemplo, se hayan detectado nuevas causas de desviaciones que se tienen que documentar o nuevas acciones que no se habían planificado. En un sentido amplio, hablaríamos de las lecciones aprendidas.

Finalmente, una salida posible del proceso son las **solicitudes de cambios**, que aparecen para corregir o prevenir posibles desviaciones en el alcance del proyecto. Estas solicitudes, que pueden ser acciones preventivas o correctivas o rectificaciones de defectos, serán tratadas por el proceso de hacer el control integrado de cambios para evaluar la viabilidad del cambio propuesto. En el caso de que se aprueben, se deben actualizar los documentos correspondientes.

Control del calendario

El control del calendario o cronograma persigue hacer un seguimiento del estado del proyecto para actualizar el progreso temporal y, si procede, la línea de base de tiempo, es decir, el tiempo objetivo de ejecución establecido en el plan inicial.

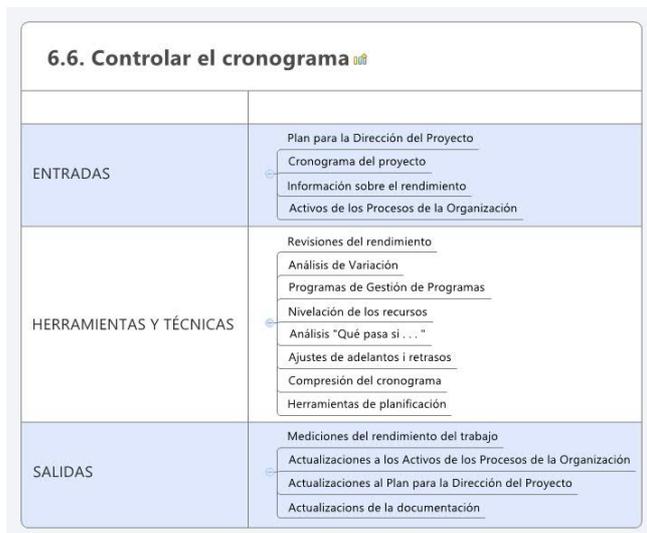


Figura 6. Proceso de control del cronograma

En concreto, forma parte de este proceso:

- Determinar el estado actual del cronograma del proyecto.
- Analizar los factores que generan cambios en el cronograma e influir sobre los mismos.
- Identificar que el cronograma ha cambiado y por qué.
- Gestionar los cambios reales a medida que van sucediendo.
- Informar del progreso.
- Hacer previsiones de los posibles cambios en el cronograma del proyecto.

El proceso requiere como entradas los datos sobre los rendimientos del trabajo del proyecto; en concreto, qué tareas se han iniciado y cuáles se han finalizado, y la situación de progreso de las que se han iniciado pero no se han finalizado. Siguiendo el plan de gestión del tiempo del proyecto, el director podrá identificar las desviaciones sobre el plan previsto, el cronograma del proyecto y la necesidad o no de proponer cambios para corregir la situación actual.

En este sentido, por desviaciones temporales o por cambios de otras dimensiones del proyecto, es posible que sea necesario replanificarlo temporalmente. Para hacerlo, hay que aplicar las técnicas y herramientas comentadas en los procesos correspondientes a la planificación temporal; en concreto, las técnicas del camino crítico, el análisis de cronograma y las nivelaciones de recursos.

Por todo esto, las salidas del proceso pueden incluir una nueva línea base del cronograma del proyecto, actualizaciones de otros documentos del plan del proyecto y, al mismo tiempo, como en el control del alcance, las mediciones del progreso del trabajo, actualizaciones de los activos de los procesos de la organización y peticiones de cambios (medidas preventivas y correctivas o reparaciones de defectos).

Controlar el cronograma implica gestionar tres cronogramas:

- **Plan:** cronograma del plan inicial, la línea de base, lo que tenemos que cumplir.
- **Real:** las actividades que se han desarrollado hasta la fecha.
- **Previsión:** el cronograma futuro, estimado a partir de la situación actual.

En el siguiente ejemplo, podemos ver los tres cronogramas. Si observamos la situación actual, podemos ver que la situación actual es que hemos empezado una semana más tarde, pero la fase de desarrollo no se estimó correctamente y en la previsión se ha tenido que ampliar la duración de la fase. Para cumplir con el plazo de entrega establecido con el cliente, se utilizan las dos técnicas que se vieron en la ejecución del cronograma, el *fast tracking* –solapamiento de fases entre el desarrollo– y compresión en la fase final de producción.

Control de los costes

El control de costes persigue hacer un seguimiento del estado del proyecto para actualizar los costes en los que se ha incurrido y, si procede, la línea base (o planificación inicial) de costes. El coste, como el alcance, la calidad y el tiempo, es uno de los cuatro elementos críticos de la gestión del proyecto y, por lo tanto, forma parte del control integrado de cambios que hace el responsable del proyecto.

7.3. Controlar los costes	
ENTRADAS	<ul style="list-style-type: none"> Plan para la Dirección del Proyecto Requisitos de Financiamiento del Proyecto Información sobre el rendimiento Activos de los Procesos de la Organización
HERRRAMIENTAS Y TÉCNICAS	<ul style="list-style-type: none"> Gestión del Valor Ganado Proyecciones Índice del rendimiento del trabajo para completar TCPI Revisiones del rendimiento Análisis de Variación Programas de Gestión de Proyectos
SALIDAS	<ul style="list-style-type: none"> Mediciones del rendimiento del trabajo Proyecciones del presupuesto Actualizaciones de los Activos de los Procesos de la Organización Solicitudes de cambio Actualizaciones del Plan para la Dirección del Proyecto Actualizaciones de la documentación

Figura 7. Proceso de control de los costes

En concreto, forman parte de este proceso los aspectos siguientes.

- Influir sobre los factores que pueden alterar la línea de base del coste.
- Asegurarse de que todas las solicitudes de cambios se gestionan de una manera adecuada.
- Gestionar los cambios reales a medida que van sucediendo.
- Asegurarse de que los gastos no sobrepasan los costes autorizados, tanto de manera parcial como en su totalidad.
- Hacer un seguimiento sobre la línea de base de coste del proyecto para detectar posibles variaciones y comprender las causas que las han provocado.
- Controlar el rendimiento del trabajo que se ha llevado a cabo.
- Evitar los cambios no aprobados.
- Informar de los cambios aprobados a los interesados.
- Mantener los sobrecostes dentro de límites aceptables.

Para obtener una información adecuada sobre los costes en los que se ha incurrido, se hace imprescindible conocer el trabajo que realmente se ha llevado a cabo. Saber con fiabilidad cuál es el trabajo que se ha hecho realmente requiere un esfuerzo por parte del equipo de proyecto para acordar criterios que permitan identificar el trabajo hecho respecto al que falta por terminar. El director de proyectos debe asegurar que su equipo está comprometido con estos criterios, de modo que la información proporcionada sea muy fiable.

Una vez recogida la información sobre los costes en los que se ha incurrido, el director del proyecto tiene que completar el control con las ya comentadas tareas de análisis de variaciones, identificación de causas y propuesta de acciones. Hay que tener presente que las desviaciones en costes suelen ser bastante complicadas de corregir –salvo que las absorban las reservas de gestión–, por el hecho de

que modificar las estimaciones de tareas futuras para recuperar estas desviaciones, en muchos proyectos, ya con costes muy ajustados, es una empresa imposible. Aun así, hay que recordar que se podrían modificar perfiles de recursos, algunas tareas de calidad o control e incluso la estrategia del resto del proyecto (objetivos, alcance y productos que se tienen que entregar), de acuerdo con el cliente.

Las entradas, herramientas y salidas son similares a las comentadas ya en los apartados anteriores del control del alcance y del cronograma.

No obstante, aquí dedicaremos una atención especial a la técnica del valor ganado, una propuesta específica del PMBOK® que combina las dimensiones de alcance, tiempo y de coste frente a los valores iniciales y que permite al jefe de proyectos tener una aproximación rápida, compleja y precisa de la situación del proyecto respecto a estas variables.

HERRAMIENTA DEL VALOR GANADO²

La técnica del valor ganado es una herramienta que integra las mediciones sobre el alcance, el coste y el cronograma del proyecto, y ayuda a la dirección del proyecto a obtener de una manera rápida y simple una aproximación de la realidad del proyecto. En caso de desviaciones que haya que corregir, la técnica no aporta información y será necesario, como en cualquier caso, analizar causas y buscar acciones para contrarrestar las desviaciones. Sin embargo, sí que simplifica el seguimiento inicial del proyecto.

La técnica requiere disponer de la línea de base de de costes en formato de curva S, y utiliza la correlación de tres dimensiones clave del proyecto.

- **Valor planificado (PV):** coste presupuestado del trabajo planificado hasta la fecha de control (podéis ver el proceso de preparar el presupuesto); el valor planificado total es la línea de base del presupuesto del proyecto.
- **Coste real (AC):** costes reales en los que se ha incurrido hasta la fecha de control y asociados al trabajo llevado a cabo.
- **Valor ganado (EV):** coste presupuestado del trabajo real llevado a cabo hasta la fecha de control.

La combinación de los valores PV, EV y AC proporciona medidas de rendimiento que indican si el trabajo se está ejecutando o no de acuerdo con la planificación inicial, en un momento determinado, y si se están superando o no los costes planificados. Las medidas más utilizadas son la variación del coste (CV) y la variación del cronograma (SV).

- **Variación del coste (CV):** $CV = EV - AC$
- **Variación del cronograma (SV):** $SV = EV - PV$

En las dos fórmulas, los valores positivos indican un buen funcionamiento (ahorro de coste o estar por delante del cronograma) y los valores negativos señalan problemas (exceso de coste o estar por detrás del cronograma). Una variación cero indica que se está exactamente en la línea de base de costes o del cronograma.

² Técnica *earned value*.

Estos dos valores, CV y SV, son absolutos y, por este motivo, no aportan información de hasta qué punto las desviaciones (positivas o negativas) son significativas. Esta información nos la proporcionan si los convertimos en indicadores de eficiencia que reflejen el rendimiento del coste y del cronograma del proyecto.

- **Rendimiento del coste (CPI):** $CPI = EV/AC$
- **Rendimiento del cronograma (SPI):** $SPI = EV/PV$

Al ser rendimientos respecto a los valores planificados, si SPI y CPI son inferiores a 1,00 indicarán problemas en el proyecto –más importantes cuanto mayor sea la diferencia con 1– sobre costes o atrasos. Por el contrario, valores superiores a 1,00 indican que el proyecto está obteniendo mejores rendimientos de costes y/o que se está avanzado en las fechas previstas del proyecto.

Esta técnica también permite obtener proyecciones de futuro de una manera sencilla. La denominaremos *EAC (estimate at complete)*, estimación a la conclusión del proyecto. Para hacer la proyección, hay que calcular la ETC, es decir, lo que falta para finalizar el proyecto basándonos en la realidad del proyecto que ahora ya conocemos y en algunas hipótesis posibles (si estas hipótesis no son posibles, hay que hacer un estudio más detallado de lo que queda del proyecto). Las hipótesis pueden ser las siguientes.

- La continuación del proyecto debe tener lugar siguiendo el presupuesto previsto, es decir, $ETC = BAC - EV$, dado que creemos que las tareas que faltan no se verán afectadas por los rendimientos actuales del proyecto. De este modo, la proyección sería: $EAC = AC + ETC = AC + BAC - EV$.

- Las tareas siguientes se verán afectadas por el rendimiento actual de coste. Esto se puede dar perfectamente si estas tareas futuras son similares a las ya hechas y los equipos también son semejantes. Por lo tanto: $ETC = BAC - EV/CPI$.

$$EAC = AC + ETC = AC + (BAC - EV/CPI) = BAC/CPI$$

- Las tareas siguientes se verán afectadas por los dos rendimientos actuales. Por lo tanto:

$$ETC = (BAC - EV)/(CPI * SPI)$$

$$EAC = AC + ETC = AC + (BAC - EV)/(CPI * SPI)$$

Una vez hechas las proyecciones, si los valores obtenidos no son aceptables (quedan fuera de las tolerancias) respecto a las restricciones y los acuerdos del proyecto, es necesario analizar la situación y, si procede, proponer cambios en el proyecto.

Podéis ampliar los conocimientos sobre la herramienta de valor ganado en el anexo 3,

“Herramientas de la dirección de proyectos. Valor ganado”.

Acrónimo	Término	Interpretación
PV	<i>Planned value</i>	A partir de hoy, cuál es el valor estimado de las tareas previstas para hacer.
EV	<i>Earned value</i>	A partir de hoy, cuál es el valor estimado de las tareas realmente llevadas a cabo.
AC	<i>Actual cost</i>	A partir de hoy, cuál es el coste real de las tareas efectuadas.
BAC	<i>Budget at completion</i>	Cuánto presupuestamos como coste total del proyecto.
EAC	<i>Estimate at completion</i>	Cuál esperamos que sea el coste total del proyecto (previsión).
ETC	<i>Estimate to complete</i>	Desde este punto, cuánto más esperamos de coste para finalizar el proyecto (previsión).
VAC	<i>Variance at completion</i>	A partir de hoy, cuánto por encima o por debajo del presupuesto esperamos estar al final del proyecto.

Nombre	Fórmula	Interpretación
<i>CV (cost variance)</i>	$EV - AC$	Negativo: por encima. Positivo: por debajo.
<i>SV (schedule variance)</i>	$EV - PV$	Negativo: retrasado. Positivo: avanzado.
<i>CPI (cost performance index)</i>	EV/AC	< 1 negativo.
<i>SPI (schedule performance index)</i>	EV/PV	< 1 negativo.
<i>EAC (estimate at completion)</i>	BAC/CPI	Si se supone el mismo rendimiento del coste.
	$AC + (BAC - EV)$	Se utiliza cuando el rendimiento es inusual.
	$AC + [(BAC - EV)/(CPI + SPI)]$	Coste actual más la previsión con los rendimientos actuales.
<i>ETC (estimate to complete)</i>	$EAC - AC$	Cuánto costará de más el proyecto.
<i>VAC (variance at completion)</i>	$BAC - EAC$	Cuánto estaremos por encima del presupuesto.

Informes de rendimiento

El proceso de informar del progreso, funcionamiento y rendimiento, o *reporting*, se encarga de recoger, compilar y analizar los datos reales de rendimiento del proyecto respecto de las líneas de base del plan, para comunicarlas según lo que establezca el plan de comunicación a los diferentes *stakeholders* (o interesados).

Tiene que incluir informes de estado, mediciones de progreso y proyecciones y, por lo tanto, información sobre los rendimientos reales conseguidos, comparaciones con los rendimientos teóricos y proyecciones de la situación actual hacia el futuro del proyecto.

En realidad, mediante el proceso de *reporting* estamos ordenando, documentando y pasando a limpio el resto de los procesos de control que hemos analizado en los apartados precedentes. Las características de este elemento de comunicación, los informes (como por ejemplo los formatos, las periodicidades, quién los prepara, etc.), forman parte del plan de comunicaciones, con el objetivo de que haya una comunicación clara y concisa del rendimiento y sin información innecesaria. Estos informes se tienen que elaborar en diferentes niveles de detalle y/o formato (por ejemplo, con más o menos gráficos), en función de las necesidades de información de los destinatarios.

Un informe de rendimiento puede incluir información sobre lo siguiente.

- Rendimiento actual y su análisis.
- Situación de los riesgos y problemas.
- Grado de avance del proyecto.
- Próximas tareas.
- Cambios aprobados en el periodo.
- Proyecciones sobre la conclusión del proyecto.

Para hacer esta evaluación, hay que utilizar como entradas informaciones elaboradas sobre rendimientos y proyecciones de costes, tiempos y alcance por los procesos de control correspondientes, y elaborar las representaciones formales de estas áreas. También debe haber información general de rendimiento del proyecto y, como siempre, el plan de gestión y lo que denominamos activos de procesos de la organización; especialmente plantillas, normas y procedimientos de cómo se hacen las cosas en aquel cliente (en este caso, preparar informes o hacer *reportings*).

Resumen

El plan de proyecto o plan de gestión de proyecto, con todos sus componentes, es la línea de base o el mapa de ruta para gestionar la ejecución del proyecto. Sin embargo, el director, gerente o jefe de proyectos debe manejar el día a día para asegurarse de que todo va según lo previsto, para atender situaciones imprevistas y para anticipar posibles problemas. Una gran parte de su trabajo consiste en emprender acciones y tomar decisiones de prevención o corrección.

El día a día del proyecto incluye la gestión de las actividades del plan, el seguimiento de tiempo, costes y recursos y el aseguramiento de la calidad. Todo esto se hace con los miembros del equipo y con el personal del cliente. La comunicación continuada es clave y consume mucho tiempo. La comunicación y distribución de la información también es crítica para la gestión de las expectativas de los interesados. Esta se lleva a cabo mediante los órganos y canales establecidos de manera formal, entre otros elementos. El lanzamiento del proyecto y una reunión efectiva de lanzamiento son muy importantes para el éxito del proyecto.

Los procesos de gestión de la ejecución son los siguientes.

- Dirección y gestión integrada del proyecto.
- Aseguramiento de la calidad.
- Gestión de los recursos humanos.
- Distribución de la información.
- Gestión de las expectativas de los interesados.
- Administración de compras y contratos.

Dentro de los procesos de dirección y gestión integrada, destaca la gestión de los cambios sobre cualquiera de las dimensiones críticas del proyecto. Los más habituales y críticos son los cambios sobre el alcance del proyecto, debido a errores en la definición del producto o del proyecto, peticiones del cliente o del equipo o causas externas. Es importante poner en acción un proceso proactivo de gestión de cambios para evitarlos o mitigar su impacto en la medida en que se pueda. Los cambios son la causa principal de desviación en tiempo y coste. El coste de hacer cambios crece más que de manera proporcional a medida que avanza el proyecto.

Los documentos principales de gestión de proyecto que se producen en esta etapa son los siguientes:

- Informe de lanzamiento (*kick-off*) del proyecto.
- Informe de incidencias (*open issues*).
- Documento de petición de cambios.
- Registro de cambios.
- Informe de progreso.

La etapa o el grupo de procesos de seguimiento y control del proyecto están íntimamente relacionados con los de ejecución. En el día a día de la ejecución, tienen lugar muchas acciones de prevención, seguimiento, gestión de cambios, correcciones y solución de problemas. El seguimiento lo forman las actividades que consisten en medir y analizar la información del proyecto para comparar el progreso y el rendimiento actuales con el plan en todas sus dimensiones, y establecer

tendencias y proyecciones. En este sentido, el control sería el análisis de las variaciones, la evaluación y recomendación de las acciones que se tienen que tomar y su gestión.

Seguimiento y control son procesos permanentes y que realimentan el plan (o el conjunto de planes) inicial. Merece la pena dedicar tiempo en el momento de la planificación a seleccionar los temas que serán objeto de seguimiento y control, y decidir con qué profundidad. El control es caro.

Las áreas o los procesos que comprende el seguimiento son los que hemos incluido dentro del plan. Normalmente, se trata de los siguientes:

- Control y seguimiento integrado.
- Control integrado de cambios.
- Control del alcance.
- Control del cronograma o calendario.
- Control de los costes.
- Control de la calidad.
- Información sobre el progreso o rendimiento (*reporting*) del proyecto.
- Control de riesgos.
- Control de compras y contratos.

De todos estos procesos, los que normalmente requieren una atención especial son los que afectan al alcance, el tiempo, los costes y la calidad. Las variaciones en uno de estos afectan a los cuatro.

Como sucedía en la planificación, es muy importante que el responsable de proyectos tenga la capacidad de elevarse por encima del detalle para ver la situación del proyecto de manera global y el impacto de las desviaciones, porque en función de esto variarán las acciones correctoras. Los cambios que afectan a los objetivos, el alcance, los hitos (correspondientes a las EDT), el presupuesto y el calendario global requieren mecanismos reforzados de comunicación al cliente y decisión. Por las mismas razones, es importante conocer las causas de las desviaciones y evaluar fríamente las consecuencias de las acciones de corrección.

Bibliografía

- **Conchúir, D. O.** (2010). *Overview of the PMBOK® Guide paving the Way for PMP® Certification* (3.ª ed.). Berlín (Alemania): Springer-Verlag.
- **PMI** (2008). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)* (4.ª ed.). Pensilvania (EE. UU.): Project Management Institute (PMI).
- **Rodríguez, J. R.; García Minguez, J.; Lamarca Orozco, I.** (2007). *Gestión de proyectos informáticos: métodos, herramientas y casos*. Barcelona: Editorial UOC.
- **Rodríguez, J. R.** “Execució del projecte”. En: *Gestió avançada de projectes TIC*. Universitat Oberta de Catalunya
- **Rodríguez, J. R.; Mariné Jové, P.** “Seguiment i control del projecte”. En: *Gestió avançada de projectes TIC*. Universitat Oberta de Catalunya.