

## GUÍA DE APRENDIZAJE - TEMA 4

### FUNDAMENTOS DE GESTIÓN DE PROYECTOS

#### Objetivos:

Conocer los principales conceptos relacionados con la gestión de proyectos.  
 Comprender todas las materias abarcadas por la gestión de proyectos y tener una visión global e integradora de ellas.  
 Conocer los diversos procesos, y sus interrelaciones, que se llevan a cabo al gestionar un proyecto.

#### Índice:

1. Conceptos básicos.
  - 1.1. ¿Qué es un proyecto?.
  - 1.2. ¿Qué es Gestión de Proyectos?.
  - 1.3. Programas, Proyectos y Subproyectos.
  - 1.4. Fases y Ciclo de Vida de un proyecto.
2. Procesos en la Gestión de Proyectos.
  - 2.1. Grupos de Procesos.
3. El Modelo PMI para la Gestión de Proyectos.
  - 3.1. Gestión de la Integración.
  - 3.2. Gestión del Alcance.
  - 3.3. Gestión de los Tiempos.
  - 3.4. Gestión de los Costes.
  - 3.5. Gestión de la Calidad.
  - 3.6. Gestión de los Recursos Humanos.
  - 3.7. Gestión de las Comunicaciones.
  - 3.8. Gestión de Riesgos.
  - 3.9. Gestión de Adquisiciones.
  - 3.10. Interacciones entre procesos.

#### Bibliografía utilizada:

PMI	Guía de los Fundamentos de la Gestión de Proyectos, Tercera Edición, Project Management Institute, 2004.	Caps. 1,2, 3 y 4.
-----	--	-------------------

#### Bibliografía complementaria:

- Burnett, K. The Project Management Paradigm, Springer-Verlag, 1998.
- Cleland, D.I. Project Management. Strategic Design and Implementation. 2<sup>nd</sup> edition, McGraw-Hill, 1994.
- Spinner, M.P. Project Management. Principles and Practices, Prentice-Hall International, Inc., 1997.

**NOTAS DE USO:**

- Se indica la referencia de la bibliografía básica (siglas y número de página). Ejemplo: GIL-9/10 significa páginas 9 a 10 de la referencia GIL (ver tabla de bibliografía básica).
- Las transparencias que corresponden se indican entre corchetes. Ejemplo: [T13].
- Se incluyen Ejercicios para realizar por parte de los alumnos. Se identifican con el símbolo ➤.

**Contenido:**Conceptos básicos¿Qué es un proyecto?

[PMI]-5/7, [T5]

- Definición de Proyecto: “esfuerzo temporal emprendido para crear un único producto o servicio”
  - Las organizaciones realizan un trabajo. Un trabajo generalmente supone operaciones y proyectos. Ambos comparten:
    - Realizados por personas,
    - Restringidos por recursos limitados y
    - Planificados, ejecutados y controlados.
  - Se diferencian en que los proyectos son:
    - Temporales: tienen un comienzo y un final definidos. Los proyectos acaban cuando los objetivos declarados han sido alcanzados.
    - Para crear un producto o servicio único: un proyecto supone realizar algo (un producto o un servicio) que no ha sido realizado antes y, por tanto, es único.
    - Esta ‘unicidad’ hace que las características que distinguen al producto o servicio deben ser elaboradas progresivamente:
      - Progresivamente => por etapas
      - Elaboradas => trabajadas con cuidado y detalle
      - Ejemplo: cada edificio es único, el proyecto se realiza por etapas, añadiendo cada vez más detalles.
- **Ejercicio:** Analizar las razones por las que diseñar un puente sí es un proyecto y pagar la nómina mensual de los empleados no lo es.

¿Qué es Gestión de Proyectos?

[PMI]-8 [T6]

- Definición de Gestión de Proyectos (GP): “es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas para proyectar actividades destinadas a satisfacer las necesidades y expectativas de los beneficiarios<sup>1</sup> de un proyecto”
- Esto supone buscar un equilibrio entre demandas contrapuestas en
  - alcance, tiempo, costo y calidad.
  - beneficiarios con diferentes necesidades y expectativas.
  - Requerimientos identificados (necesidades) y requerimientos no identificados (expectativas).

---

<sup>1</sup> En inglés: Stakeholders (literal: *poseedores de estacas*). En realidad, todos los involucrados en el proyecto.

### Programas, Proyectos y Subproyectos

[PMI]-16/17, [T7]

- Programa: es un grupo de proyectos gestionados de forma coordinada para obtener unos beneficios que no serían posibles si se gestionan individualmente.
    - Muchos programas incluyen elementos de operaciones continuas.
    - También pueden incluir una serie de tareas repetitivas o cíclicas.
  - Subproyecto: es un componente de un proyecto, que resulta más fácil de gestionar. Es frecuente que se contraten a una empresa externa o, dentro de la misma organización, a otra unidad funcional diferente.
  - Gestión de la Cartera de Proyectos (*Project Portfolio Management*): Selección y soporte de proyectos o programas.
    - Está guiada por el plan estratégico y los recursos disponibles.
- **Ejercicio:** Pensar un ejemplo de programa, proyecto y subproyecto para un centro universitario.

### Fases y Ciclo de Vida de un proyecto

[PMI]-19/20, [T8]

- Cada proyecto suele descomponerse temporalmente en ‘fases’ o ‘etapas’. Con ello se busca:
  - Mejor control de la gestión,
  - Adecuados enlaces con las operaciones habituales de la organización.
- Cada fase supone la realización completa de uno o varios ‘entregables’ (deliverables). Un entregable es un producto tangible y comprobable; por ejemplo, un estudio de viabilidad, un diseño detallado o un prototipo.
- La conclusión de una fase supone revisar el entregable y la ejecución del proyecto con el fin de determinar si el proyecto debe continuar y detectar y corregir errores con un coste asumible.
- Ciclo de Vida de un Proyecto: define el comienzo, el final y las fases de que consta un proyecto.
- Para cada fase se define:
  - Su secuenciación temporal respecto de las demás fases.
  - El trabajo que debe realizarse (incluidos entregables), y
  - Los participantes.

[PMI]-23/24, fig. 2-3, pg. 23, fig. 2-4, pg. 24, [T9]

- Debe tenerse cuidado en distinguir entre el ciclo de vida del proyecto y el ciclo de vida del producto.
  - Por ejemplo, un proyecto emprendido para colocar en el mercado un nuevo ordenador de escritorio es sólo un aspecto del ciclo de vida del producto.
  - La Figura 2-4 ilustra el ciclo de vida del producto que comienza con el plan de negocio, pasa por la idea, hasta llegar al producto, las operaciones y la retirada del producto. El ciclo de vida del proyecto atraviesa una serie de fases para crear el producto.
  - Proyectos adicionales pueden incluir una actualización del rendimiento del producto. En algunas áreas de aplicación, tales como el desarrollo de nuevos productos o el desarrollo de software, las organizaciones consideran el ciclo de vida del proyecto como parte del ciclo de vida del producto.
- Ciclo Vida Producto:
  - Existen muchos tipos de ciclos de vida diferentes.

- No existen unos mejores que otros, depende de cada campo de trabajo y proyecto concreto:
  - No es igual fabricar un automóvil que construir un producto software.
  - No es lo mismo construir el software de gestión de un avión comercial que un pequeño programa para llevar un inventario de discos de música.
- Ejemplo de ciclo de vida: desarrollo de software en espiral (Muench).

#### NOTA:

Los aspectos humanos y legales se estudian en otro tema:

- Influencias de la Organización [PMI]-27/33
- habilidades importantes en la gestión de proyectos: [PMI]-12/15

#### Procesos en la Gestión de Proyectos

[PMI]-38, [T10]

- Un proceso es un conjunto de acciones y actividades interrelacionadas que se llevan a cabo para alcanzar un conjunto previamente especificado de productos, resultados o servicios.
- El equipo del proyecto es quien está a cargo de ejecutar los procesos de un proyecto, que pertenecen a una de estas dos categorías:
  - o De GP
    - Son comunes a la mayoría de los proyectos.
    - Su propósito es iniciar, planificar, ejecutar, supervisar y controlar, y cerrar un proyecto.
    - Interactúan entre sí de formas complejas.
  - o Orientados al producto:
    - Especifican y crean el producto o servicio del proyecto.
    - Normalmente se definen por el ciclo de vida del proyecto y varían según el área de aplicación.
- Los procesos de ambas categorías se superponen e interactúan durante el proyecto.
  - o Ejemplo: no se puede definir el alcance si no se tiene una comprensión básica acerca de cómo crear el producto especificado.

#### Grupos de Procesos

[PMI]-40/42, [T11]

- Los procesos de la primera categoría (de GP) pueden organizarse en cinco grupos:
  - Iniciación: reconocimiento de que un proyecto o una fase de un proyecto deben comenzar; y compromiso de su puesta en marcha.
  - Planificación: Define y refina los objetivos, y planifica el curso de acción requerido para lograr los objetivos y el alcance del proyecto.
  - Ejecución: coordinar a las personas y demás recursos para la puesta en marcha del plan del proyecto.
  - Seguimiento y Control: Mide y supervisa regularmente el avance, a fin de identificar las variaciones respecto del plan de gestión del proyecto, de tal forma que se tomen medidas correctivas cuando sea necesario para cumplir con los objetivos del proyecto.
  - Cierre: Formaliza la aceptación del producto, servicio o resultado, y termina ordenadamente el proyecto o una fase del mismo.
- Los grupos están enlazados por sus resultados: las salidas de uno son las entradas de otros.
- Los grupos centrales (planificación, ejecución y control) son iterativos.

- [PMI]-67/68 , fig. 3-11, pg 68 [T12]
- Los grupos de procesos tienen un solape entre sí en el tiempo: tienen actividades que solapan entre sí con diversos niveles de intensidad a lo largo de cada fase del proyecto.
  - También se producen interacciones entre fases: los resultados de una fase son necesarios para otra(s) fase(s).
- **Ejercicio:** Trasladar la idea de fases aquí comentada a las metodologías de desarrollo de software, en especial, a RUP (Rational Unified Process).

### El Modelo PMI para la Gestión de Proyectos

- [PMI]-7/8, fig. 1-1, pg. 8 [T13]
- Propuesto por el Project Management Institute de USA (<http://www.pmi.org/>).
  - En este marco formal se describen las materias que forman la GP en términos de sus procesos componentes.
  - Gestión de Proyectos (GP) / Project Management (PM). Materias:
    - Gestión de la Integración / Project Integration Management.
    - Gestión del Alcance (ó ámbito) / Project Scope Management.
    - Gestión de los Tiempos / Project Time Management.
    - Gestión de los Costes / Project Cost Management.
    - Gestión de la Calidad / Project Quality Management.
    - Gestión de los Recursos Humanos / Project Human Resource Management.
    - Gestión de las Comunicaciones / Project Communications Management.
    - Gestión de Riesgos / Project Risk Management.
    - Gestión de Adquisiciones /Project Procurement Management.
  - Revisar resumen en [T14]
- [PMI]-32
- cada proceso se describe en términos de sus:
    - Entradas: documentos o items documentables necesarios.
    - Herramientas y técnicas: mecanismos aplicables a las entradas para obtener las salidas.
    - Salidas: documentos o items documentables resultantes del proceso.

### Gestión de la Integración del Proyecto

- [PMI]-77/79, fig. 4-1, pg. 79 [T15] y [T16]
- objetivo: asegurar que los diversos elementos del proyecto están adecuadamente coordinados.
    - Procesos:
      - 4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto: desarrollar el acta de constitución del proyecto que autoriza formalmente un proyecto o una fase de un proyecto.
      - 4.2 Desarrollar el Enunciado del Alcance del Proyecto Preliminar: desarrollar el enunciado del alcance del proyecto preliminar que ofrece una descripción del alcance de alto nivel.
      - 4.3 Desarrollar el Plan de Gestión del Proyecto: documentar las acciones necesarias para definir, preparar, integrar y coordinar todos los planes subsidiarios en un plan de gestión del proyecto.

- 4.4 Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto: ejecutar el trabajo definido en el plan de gestión del proyecto para lograr los requisitos del proyecto definidos en el enunciado del alcance del proyecto.
- 4.5 Supervisar y Controlar el Trabajo del Proyecto: supervisar y controlar los procesos requeridos para iniciar, planificar, ejecutar y cerrar un proyecto, a fin de cumplir con los objetivos de rendimiento definidos en el plan de gestión del proyecto.
- 4.6 Control Integrado de Cambios: revisar todas las solicitudes de cambio, aprobar los cambios, y controlar los cambios en los productos entregables y en los activos de los procesos de la organización.
- 4.7 Cerrar Proyecto: finalizar todas las actividades en todos los Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos para cerrar formalmente el proyecto o una fase del proyecto.

### Gestión del Alcance

[PMI]-103/105, fig. 5-1, pg. 105 [T17] y [T18]

- objetivo: asegurar que el proyecto incluye todos los trabajos requeridos y sólo éstos. ¿Qué está incluido y qué no en el proyecto?.
- Procesos:
  - 5.1 Planificación del Alcance: crear un plan de gestión del alcance del proyecto que refleje cómo se definirá, verificará y controlará el alcance del proyecto, y cómo se creará y definirá la Estructura de Desglose del Trabajo (EDT).
  - 5.2 Definición del Alcance: desarrollar un enunciado del alcance del proyecto detallado como base para futuras decisiones del proyecto.
  - 5.3 Crear EDT: subdividir los principales productos entregables del proyecto y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar.
  - 5.4 Verificación del Alcance: formalizar la aceptación de los productos entregables completados del proyecto.
  - 5.5 Control del Alcance: controlar los cambios en el alcance del proyecto.

### Gestión de los Tiempos

[PMI]-123/125, fig. 6-1, pg. 125 [T19] y [T20]

- Objetivo: asegurar la realización del proyecto dentro de los plazos previstos.
- Procesos:
  - 6.1 Definición de las Actividades: identifica las actividades específicas del cronograma que deben ser realizadas para producir los diferentes productos entregables del proyecto.
  - 6.2 Establecimiento de la Secuencia de las Actividades: identifica y documenta las dependencias entre las actividades del cronograma.
  - 6.3 Estimación de Recursos de las Actividades: estima el tipo y las cantidades de recursos necesarios para realizar cada actividad del cronograma.
  - 6.4 Estimación de la Duración de las Actividades: estima la cantidad de períodos laborables que serán necesarios para completar cada actividad del cronograma.
  - 6.5 Desarrollo del Cronograma: analiza las secuencias de las actividades, la duración de las actividades, los requisitos de recursos y las restricciones del cronograma para crear el cronograma del proyecto.
  - 6.6 Control del Cronograma: controla los cambios del cronograma del proyecto.

### Gestión de los Costes

[PMI]-157/159, fig. 7-1, pg. 159 [T21] y [T22]

- Objetivo: asegurar que el proyecto es completado dentro del presupuesto previsto.
- Procesos:
  - 7.1 Estimación de Costes: desarrollar una aproximación de los costes de los recursos necesarios para completar las actividades del proyecto.
  - 7.2 Preparación del Presupuesto de Costes: sumar los costes estimados de actividades individuales o paquetes de trabajo a fin de establecer una línea base de coste.
  - 7.3 Control de Costes: influir sobre los factores que crean variaciones del coste y controlar los cambios en el presupuesto del proyecto.

### Gestión de la Calidad

[PMI]-179/182, fig. 8-1, pg. 182 [T23] y [T24]

- objetivo: asegurar que el proyecto satisface los requisitos, es decir, las necesidades por las cuales fue emprendido.
- Procesos:
  - 8.1 Planificación de Calidad: identificar qué normas de calidad son relevantes para el proyecto y determinando cómo satisfacerlas.
  - 8.2 Realizar Aseguramiento de Calidad: aplicar las actividades planificadas y sistemáticas relativas a la calidad, para asegurar que el proyecto utilice todos los procesos necesarios para cumplir con los requisitos.
  - 8.3 Realizar Control de Calidad: supervisar los resultados específicos del proyecto, para determinar si cumplen con las normas de calidad relevantes e identificar modos de eliminar las causas de un rendimiento insatisfactorio

### Gestión de los Recursos Humanos

[PMI]-199/201, fig. 9-1, pg. 201 [T25] y [T26]

- objetivo: conseguir el uso más efectivo de las personas que participan en el proyecto.
- Procesos:
  - 9.1 Planificación de los Recursos Humanos: identificar y documentar los roles del proyecto, las responsabilidades y las relaciones de informe, así como crear el plan de gestión de personal.
  - 9.2 Adquirir el Equipo del Proyecto: obtener los recursos humanos necesarios para concluir el proyecto.
  - 9.3 Desarrollar el Equipo del Proyecto: mejorar las competencias y la interacción de los miembros del equipo para lograr un mejor rendimiento del proyecto.
  - 9.4 Gestionar el Equipo del Proyecto: hacer un seguimiento del rendimiento de los miembros del equipo, proporcionar retroalimentación, resolver polémicas y coordinar cambios a fin de mejorar el rendimiento del proyecto.

### Gestión de las Comunicaciones

[PMI]-221/222, fig. 10-1, pg. 222 [T27] y [T28]

- objetivo: asegurar en tiempo y forma adecuados la generación, recopilación, diseminación, almacenamiento y localización final de la información del proyecto.
- Procesos:

- 10.1 Planificación de las Comunicaciones: determinar las necesidades de información y comunicaciones de los interesados en el proyecto.
- 10.2 Distribución de la Información: poner la información necesaria a disposición de los interesados en el proyecto cuando corresponda.
- 10.3 Informar el Rendimiento: recopilar y distribuir información sobre el rendimiento. Esto incluye informes de estado, medición del progreso y proyecciones.
- 10.4 Gestionar a los Interesados: gestionar las comunicaciones a fin de satisfacer los requisitos de los interesados en el proyecto y resolver polémicas con ellos.

### Gestión de Riesgos

[PMI]-237/239, fig. 11-1, pg. 239 [T29] y [T30]

- objetivo: identificar, analizar y dar respuesta a los riesgos del proyecto. Incluye maximizar la probabilidad y consecuencias de eventos positivos y minimizar las de eventos negativos.
- Procesos:
  - 11.1 Planificación de la Gestión de Riesgos: decidir cómo enfocar, planificar y ejecutar las actividades de gestión de riesgos para un proyecto.
  - 11.2 Identificación de Riesgos: determinar qué riesgos pueden afectar al proyecto y documentar sus características.
  - 11.3 Análisis Cualitativo de Riesgos: priorizar los riesgos para realizar otros análisis o acciones posteriores, evaluando y combinando su probabilidad de ocurrencia y su impacto.
  - 11.4 Análisis Cuantitativo de Riesgos: analizar numéricamente el efecto de los riesgos identificados en los objetivos generales del proyecto.
  - 11.5 Planificación de la Respuesta a los Riesgos: desarrollar opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto.
  - 11.6 Seguimiento y Control de Riesgos: realizar el seguimiento de los riesgos identificados, supervisar los riesgos residuales, identificar nuevos riesgos, ejecutar planes de respuesta a los riesgos y evaluar su efectividad a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

### Gestión de Adquisiciones

[PMI]-269/272, fig. 12-1, pg. 272 [T31] y [T32]

- objetivo: adquirir productos (bienes y/o servicios) de fuera de la organización que realiza el proyecto.
- Procesos:
  - 12.1 Planificar las Compras y Adquisiciones: determinar qué comprar o adquirir, y cuándo y cómo hacerlo.
  - 12.2 Planificar la Contratación: documentar los requisitos de los productos, servicios y resultados, e identificar a los posibles vendedores.
  - 12.3 Solicitar Respuestas de Vendedores: obtener información, presupuestos, licitaciones, ofertas o propuestas, según corresponda.
  - 12.4 Selección de Vendedores: revisar ofertas, elegir entre posibles vendedores, y negociar un contrato por escrito con cada vendedor.
  - 12.5 Administración del Contrato: gestionar el contrato y la relación entre el comprador y el vendedor, revisar y documentar cuál es o fue el rendimiento de un vendedor a fin de establecer las acciones correctivas necesarias y proporcionar una base para relaciones futuras con el vendedor, gestionar cambios relacionados con el contrato y, cuando corresponda, gestionar la relación contractual con el comprador externo del proyecto.

- 12.6 Cierre del Contrato: completar y aprobar cada contrato, incluida la resolución de cualquier tema abierto, y cerrar cada contrato aplicable al proyecto o a una fase del proyecto.

### Interacciones entre procesos

[PMI]-43-45, fig 3-6, pg. 44, [T33]

El Grupo de Procesos de Iniciación (Figura 3-6) inicia un proyecto o fase del proyecto, y la salida define la finalidad del proyecto, identifica los objetivos y autoriza al director del proyecto a iniciar el proyecto. Incluye los siguientes procesos de dirección de proyectos:

- 1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto. Autorización del proyecto o, en un proyecto de múltiples fases, de una fase del proyecto.
- 2 Desarrollar el Enunciado del Alcance del Proyecto Preliminar. Aborda y documenta los requisitos del proyecto y de los productos entregables, los requisitos de los productos, los límites del proyecto, los métodos de aceptación y el control del alcance de alto nivel.

[PMI]-46/55, fig 3-7, pg. 47 [T34]

- El Grupo de Procesos de Planificación desarrollan el plan de gestión del proyecto. Estos procesos también identifican, definen y maduran el alcance del proyecto, el coste del proyecto y planifican las actividades del proyecto.

[PMI]-55/58, fig 3-8, pg. 55 [T35]

- Procesos de Ejecución:
  - Se compone de los procesos utilizados para completar el trabajo definido en el plan de gestión del proyecto a fin de cumplir con los requisitos del proyecto. El equipo del proyecto debe determinar cuáles son los procesos necesarios para el proyecto específico del equipo. Este Grupo de Procesos implica coordinar personas y recursos, así como integrar y realizar las actividades del proyecto, de acuerdo con el plan de gestión del proyecto. Este Grupo de Procesos también aborda el alcance definido en el enunciado del alcance del proyecto e implementa los cambios aprobados (Figura 3-8).

[PMI]-59/65, fig 3-9, pg. 60 [T36]

- Procesos de Seguimiento y Control, incluyen:
  - El seguimiento de las actividades en curso del proyecto, comparándolas con el plan de gestión del proyecto y la línea base de rendimiento del proyecto
  - Influir sobre los factores que podrían eludir el control integrado de cambios de tal forma que solamente se implementen los cambios aprobados.

[PMI]-66/67, fig 3-10, pg. 66 [T37]

- Procesos de Cierre: incluye los procesos utilizados para finalizar formalmente todas las actividades de un proyecto o de una fase de un proyecto, entregar el producto terminado a terceros o cerrar un proyecto cancelado. Este Grupo de Procesos, una vez completado, verifica que los procesos definidos se completan dentro de todos los Grupos de Procesos para cerrar el proyecto o una fase del proyecto, según corresponda, y establece formalmente que se ha finalizado un proyecto o fase del proyecto (Figura 3-10).
  - 1 Cerrar Proyecto. Finalizar todas las actividades de todos los Grupos de Procesos a fin de cerrar formalmente el proyecto o una fase del proyecto.

- 2. Cierre del Contrato. Completar y aprobar cada contrato, incluyendo la resolución de cualquier tema pendiente y el cierre de cada contrato aplicable al proyecto o a una fase del proyecto.

[PMI]-70, tabla 3-45 [T38] y [T39]

- Reparto de los Procesos (44) entre Grupos (5), Áreas (9)
  - El grupo mayor es Planificación (21 procesos, casi el 50%)

[PMI]-75/76, fig III-2, pg. 75 [40]

- La Guía del PMBOK describe tres documentos principales para gestionar un proyecto:
  - o Acta de Constitución del Proyecto.
    - Autoriza formalmente el proyecto.
  - o Enunciado del Alcance del Proyecto.
    - Establece el trabajo que debe realizarse y los productos entregables que deben producirse.
  - o Plan de Gestión del Proyecto (PGP).
    - Establece cómo se realizará el trabajo.
    - Está compuesto por los planes subsidiarios y documentos generados por los distintos procesos de GP.

- **Ejercicio:** Leer el documento sobre perfiles de trabajo de la metodología METRICA 3 (ver web, tema 4). Hacer un resumen indicando la principal diferencia entre el perfil de “Jefe de Proyecto” y cada uno de los siguientes perfiles: “Directivo”, “Consultor” y “Analista”.