

# Planificación de proyectos

---

## Esquema:

1. Planificación: descomposición y secuenciación.
  - Herramientas: diagramas en red. PERT y CPM.
  - Desarrollo de la planificación.
2. Gestión de recursos y de costes.
3. Referencias bibliográficas

# Planificación de proyectos

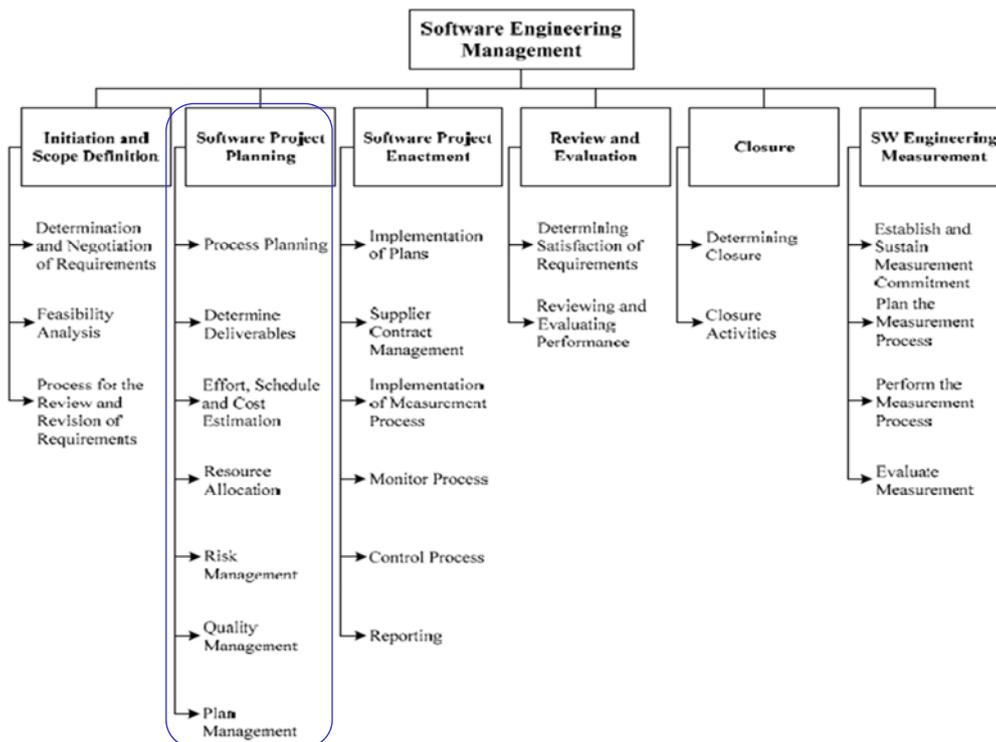
---

## Gestión del tiempo de proyecto (Planificación)

Incluye todos los procesos necesarios para que se pueda garantizar la finalización del proyecto en el tiempo estipulado.

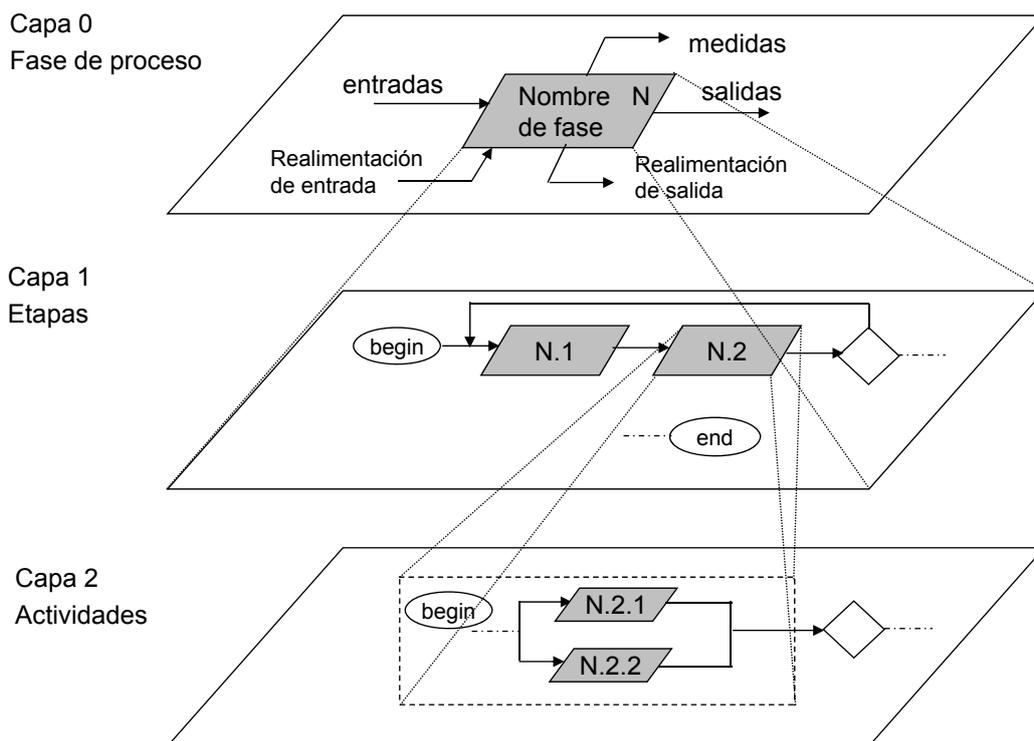
- **Definición de actividades.** Identificar las actividades que se deben realizar para obtener los productos resultantes del proyecto.
- **Secuenciación de actividades.** Identificar y documentar las dependencias de interacción entre ellas.
- **Estimación de Recursos de las Actividades.** Se trata de estimar el tipo y las cantidades de recursos necesarios para realizar cada actividad del cronograma.
- **Estimación de la duración de las actividades.** Identificar el número de periodos de trabajo que se precisarán para finalizar las distintas actividades.
- **Desarrollo de la planificación.** Analizar las secuencias de actividades, duración de las mismas y requisitos de recursos para llevar a cabo lo programado.
- **Control de la planificación.** Controlar los cambios que se produzcan respecto a la planificación.

# Planificación de proyectos



Fuente SWEBOK. Edición 2004.

# Planificación de proyectos



# Planificación de proyectos



Definición de las actividades: Entradas, Herramientas y Salidas

Fuente PMBOK. Edición 2004.

# Planificación de proyectos

## **Definición de actividades.**

La definición de las actividades implica la identificación y documentación de las actividades específicas que se deben realizar para producir todo tipo de productos identificados en la estructura de descomposición del trabajo. Las actividades deben estar de acuerdo con los objetivos que se pretenden conseguir y, por lo tanto, con el alcance del proyecto.

### **Entradas**

- **Factores Ambientales de la Empresa**
- **Activos de los Procesos de la Organización.** Existencia de pautas formales o informales en la empresa, así como Información histórica. Hay que considerar que actividades se han precisado en proyectos anteriores y similares.
- **Definición del alcance del proyecto.** Los productos entregables del proyecto, las restricciones y las suposiciones documentadas en el enunciado del alcance del proyecto.
- **Estructura de descomposición del trabajo.** (*Work Breakdown Structure*)
- **Diccionario de la EDT (Estructura de descomposición del trabajo).**
- **Plan de Gestión del proyecto.**

**Restricciones.** Son todos aquellos factores que limitarán las opciones del equipo de gestión del proyecto.

**Suposiciones.** Son factores que, a efectos de planificación, se considerarán verdaderos. Generalmente implican un riesgo y suelen ser una salida de la identificación de los riesgos.

# Planificación de proyectos

---

## Estructura de Descomposición del Trabajo (WBS)

Utilizada para crear una lista de los trabajos (tareas o actividades) a realizar.

Se realiza una descomposición en árbol de los trabajos del proyecto EDT (WBS) identifica los "elementos terminales"

Es el punto de partida fundamental para la planificación de un proyecto

Puede estar orientada a la actividad o al entregable

Se recomienda utilizar el método de las notas adhesivas desde le principio

Fuente: Carl L. Pritchard. Nuts and Bolts Series 1: How to Build a Work Breakdown Structure. ISBN 1890367125

# Planificación de proyectos

---

## Recomendaciones para EDT (WBS)

No más de 100-200 elementos terminales, si hubiera más se recomienda utilizar subproyectos

No más de 3-4 niveles de profundidad

No más de 5-9 trabajos por nivel

El conocimiento humano solo "trabaja" con 3 bits  $=2^3=8$

La memoria a corto plazo para la mayoría de las personas es capaz de manejar de 5-9 items

Si la descomposición es de grano muy fino, la planificación será más complicada, reducción de la atención

Cuantas más tareas haya, más complicadas serán las dependencias entre ellas que hay que controlar

Los trabajos deben ser de un tamaño y complejidad similares

Trozos manejables - sensación de progreso

¿Cuál debe ser el nivel de granularidad? - la respuesta es muy difícil (depende de muchos factores)

# Planificación de proyectos



## WBS – Painting a Room

- 1 Prepare materials
  - 1.1 Buy paint
  - 1.2 Buy brushes/rollers
  - 1.3 Buy wallpaper remover
- 2. Prepare room
  - 2.1 Remove old wallpaper
  - 2.2 Remove detachable decorations
  - 2.3 Cover floor with old newspapers
  - 2.4 Cover electrical outlets/switches with tape
  - 2.5 Cover furniture with sheets
- 3. Paint the room
- 4. Clean up the room
  - 4.1 Dispose or store left over paint
  - 4.2 Clean brushes/rollers
  - 4.3 Dispose of old newspapers
  - 4.4 Remove covers

<http://www.wikipedia.org>

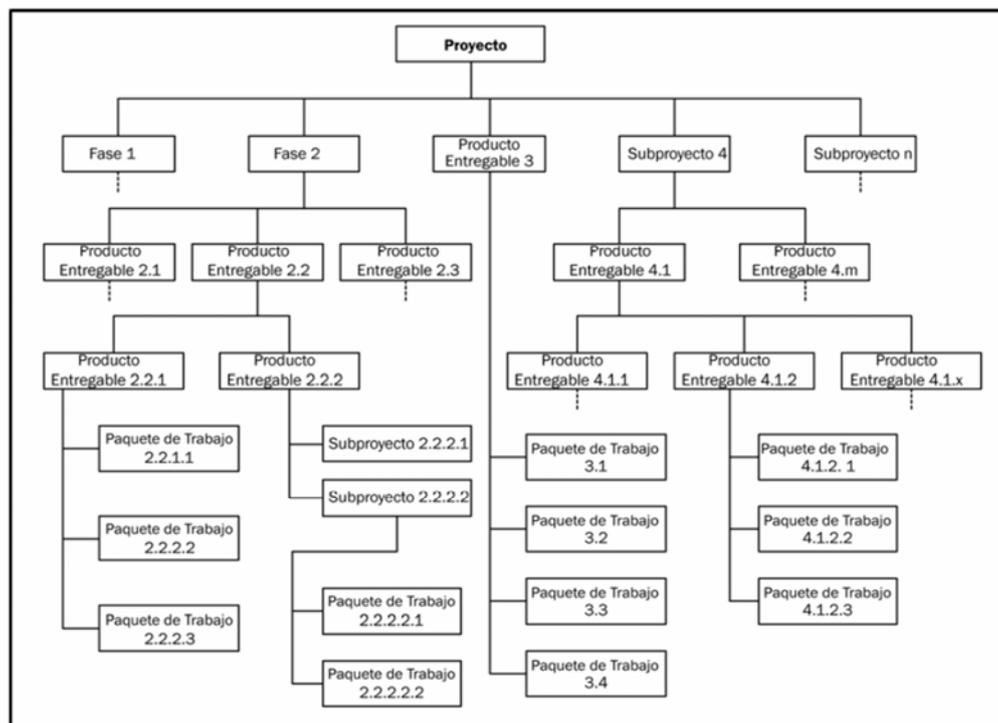
9/9/2003 - ESD.36J SPM

Massachusetts Institute of Technology



11

# Planificación de proyectos



Ejemplo de Estructura de Descomposición del Trabajo donde algunas ramas se descomponen hasta el nivel de los paquetes de trabajo. Fuente: PMBOK 2004

# Planificación de proyectos

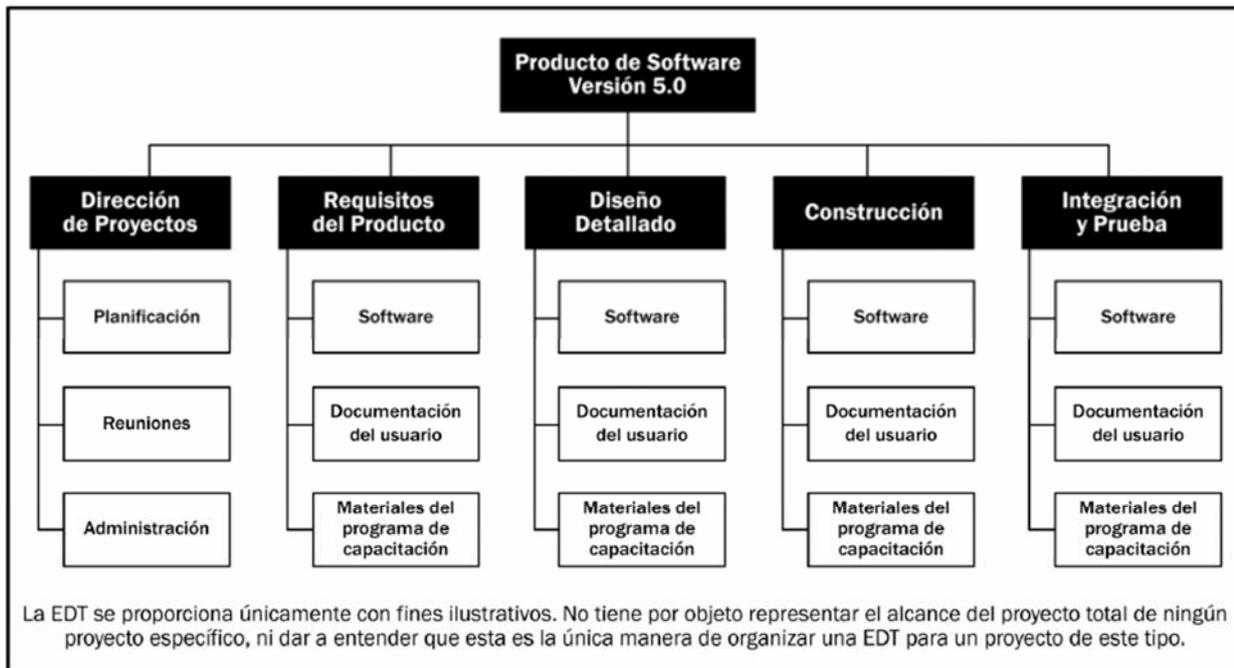
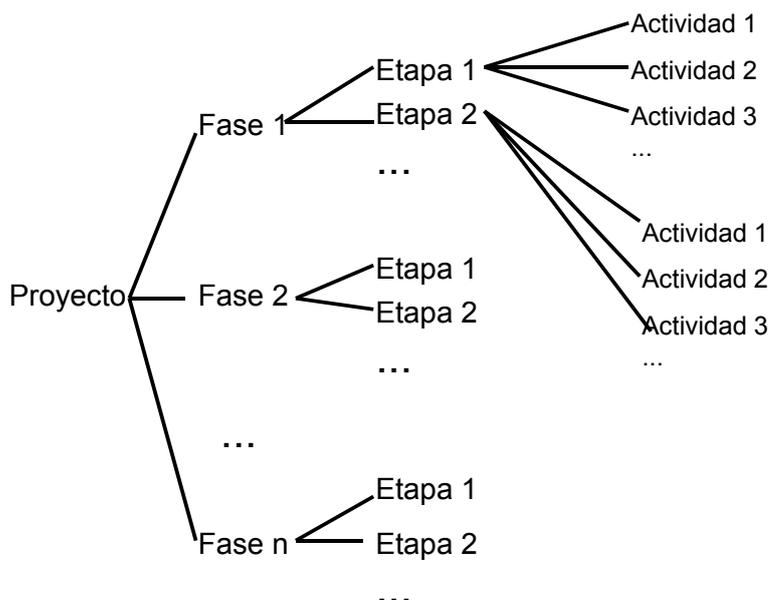


Figura 5-7. Ejemplo de Estructura de Desglose del Trabajo Organizada por Fases

Fuente: PMBOK 2004

# Planificación de proyectos



Descomposición de un proyecto en fases, etapas y actividades

# Planificación de proyectos

---

## Definición de actividades.

### Herramientas y técnicas

- **Descomposición** . Implica dividir los elementos del proyecto en componentes más pequeños y, por lo tanto, más manejables con el objetivo de proporcionar un mejor control de la gestión. La salida de esto son actividades (acciones a realizar) no elementos resultantes de las mismas.
- **Plantillas**. Una lista de actividades o una parte de dicha lista de un proyecto anterior se utiliza, a menudo, como plantilla para el nuevo proyecto. Del mismo modo la lista de actividades de una estructura de descomposición del trabajo se puede utilizar como plantilla para otras estructuras de descomposición semejantes.
- **Planificación gradual**

Fuente PMBOK. Edición 2004.

# Planificación de proyectos

---

## Salidas

- **Lista de actividades** . No sólo se trata de una lista, sino que se debe incluir una descripción más o menos detallada de cada actividad para que los miembros del equipo del proyecto entiendan correctamente cómo se debe realizar el trabajo.
- **Atributos de la actividad**. Los atributos de la actividad para cada actividad del cronograma incluyen el identificador de la actividad, los códigos de la actividad, la descripción de la actividad, las actividades predecesoras, las actividades sucesoras, las relaciones lógicas, los adelantos y los retrasos, los requisitos de recursos, las fechas impuestas, las restricciones y las suposiciones.
- **Lista de Hitos**. La lista de hitos del cronograma identifica todos los hitos e indica si el hito es obligatorio (exigido por el contrato) u opcional (sobre la base de los requisitos del proyecto o la información histórica).
- **Cambios Solicitados**. El proceso Definición de las Actividades puede generar cambios solicitados (Sección 4.4.3.2) que pueden afectar al enunciado del alcance del proyecto y la EDT.

Fuente PMBOK. Edición 2004.

# Planificación de proyectos

## Factores que afectan a la estimación de las tareas (actividades):

El tamaño de la tarea.

La complejidad de la misma.

La familiaridad con la tarea y el sistema completo a llevar a cabo.

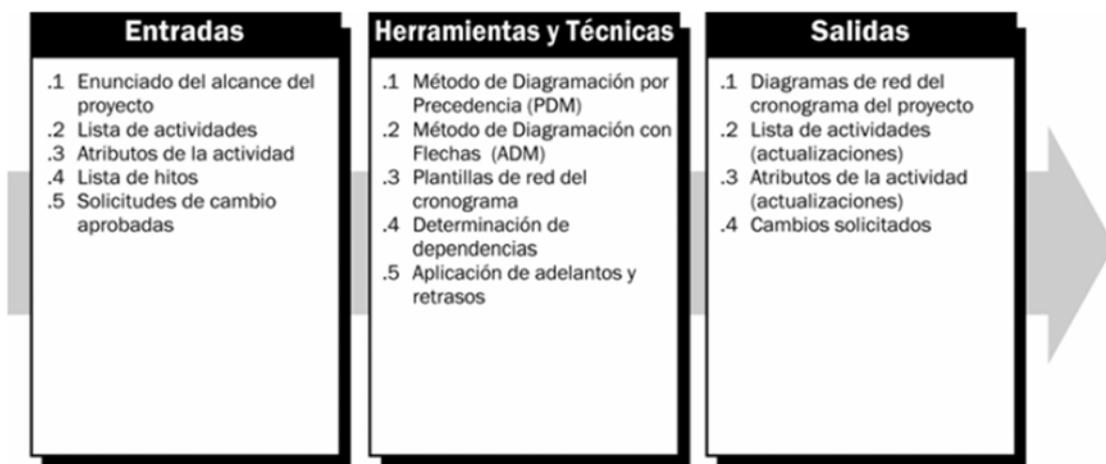
La familiaridad con la tecnología que se va a utilizar.

Las habilidades y experiencia del equipo propuesto.

La cantidad de “proceso” que se pide.

Las necesidades especiales de velocidad, fiabilidad, reutilización, etc.

# Planificación de proyectos



Establecimiento de la Secuencia de las Actividades: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

# Planificación de proyectos

---

**Secuenciación de actividades.** Implica la identificación y documentación de las dependencias de interacción entre ellas. Las actividades deben estar secuenciadas de forma precisa para poder permitir el desarrollo posterior de una planificación temporal alcanzable. Se puede realizar de modo manual o automático con herramientas adecuadas.

## Entradas

- **Enunciado del alcance del proyecto.** El enunciado contiene la descripción del alcance del producto, que incluye las características del producto que con frecuencia pueden afectar al establecimiento de la secuencia de las actividades, tal como el plano físico de una planta que se va a construir o las interfaces del subsistema de un proyecto de software
- **Lista de actividades.**
- **Atributos de actividad.** Identificador, actividades predecesoras, etc.
- **Lista de hitos.**
- **Solicitudes de cambio aprobadas.**

**Dependencias fundamentales.** Son inherentes al trabajo a realizar. Por ejemplo, hay que construir un prototipo antes de probarlo. **Dependencias discrecionales.** Son las definidas por el equipo del proyecto. Por ejemplo, las relacionadas con prácticas que ya han dado resultado previamente, etc. **Dependencias externas.** Para realizar determinadas actividades se pueden precisar materiales o colaboración con personas externas al equipo del proyecto.

# Planificación de proyectos

---

## **Secuenciación de actividades.**

### Herramientas y Técnicas

- **Método de diagrama de precedencia.**
- **Método de diagrama de flecha.**
- **Métodos de diagramación condicionales.**
- **Plantillas de red.** Puede haber etapas completas de otros proyectos que se puedan incluir en el desarrollo del planificado actualmente.

### Salidas

- **Diagrama de la red del proyecto**
- **Actualizaciones de la lista de actividades**

# Planificación de proyectos

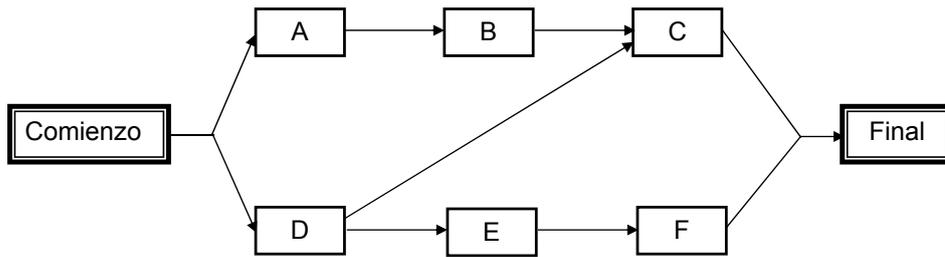


Diagrama de una red utilizando el método de diagrama de precedencia

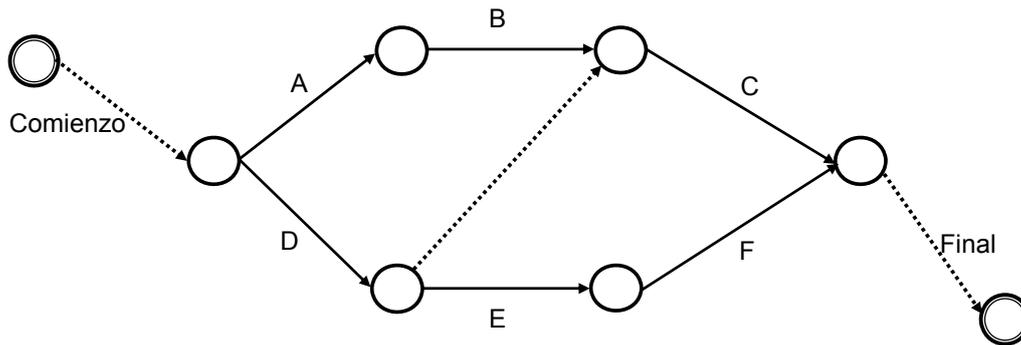
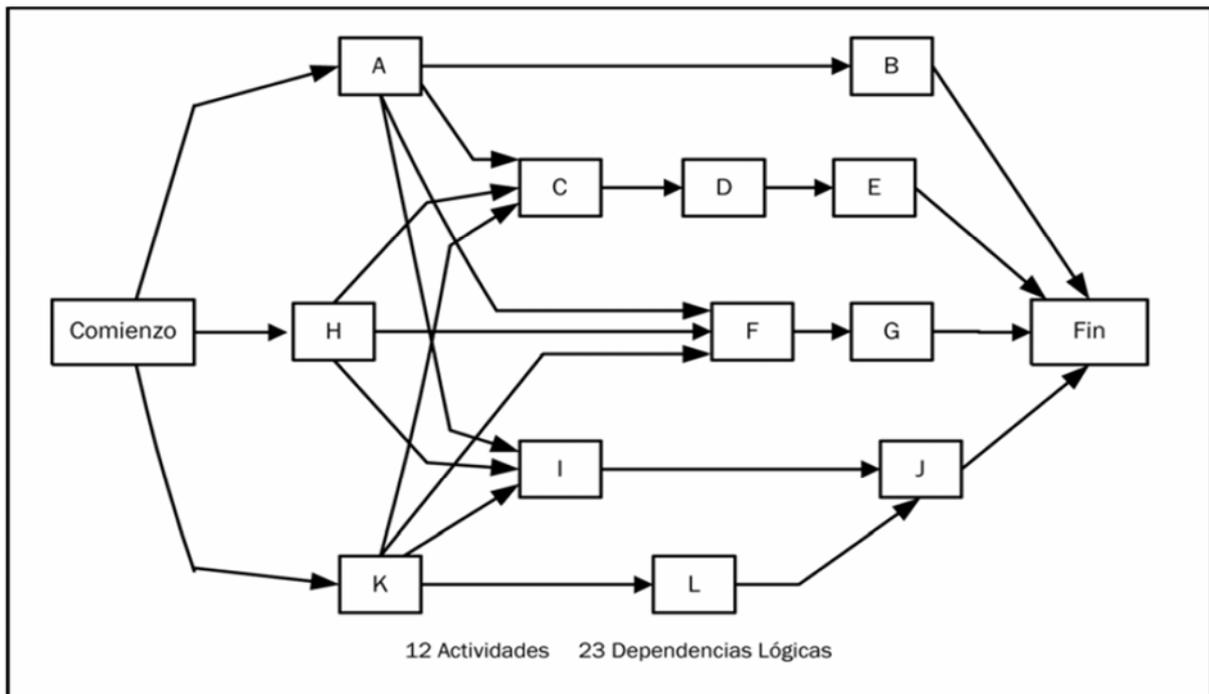


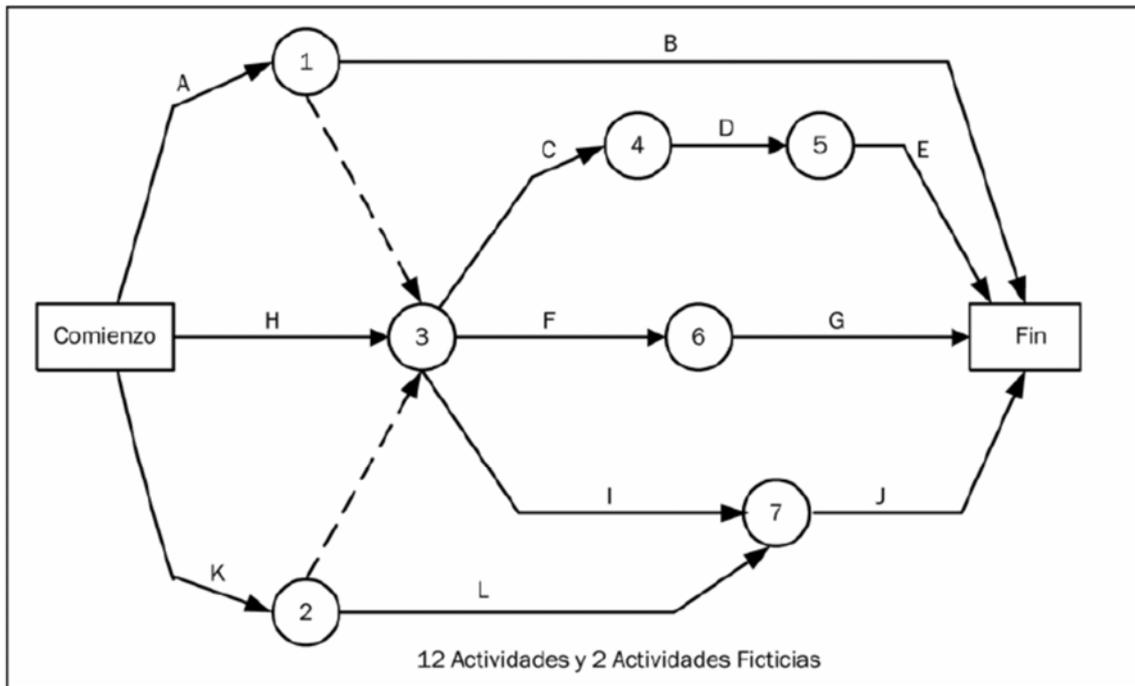
Diagrama de una red utilizando el método de diagrama de flecha

# Planificación de proyectos



Método de diagrama por precedencia

# Planificación de proyectos



Método de diagrama con flechas

Fuente PMBOK. Edición 2004.

# Planificación de proyectos

**Estimación de los recursos de las actividades.** Implica la determinación el tipo de los recursos (personas, equipos, software) y las cantidades de cada uno de ellos se precisan para realizar las actividades del proyecto. Se debe coordinar con la estimación de costes.

6.3 Estimación de Recursos de las Actividades	
.1 Entradas	
.1	Factores ambientales de la empresa
.2	Activos de los procesos de la organización
.3	Lista de actividades
.4	Atributos de la actividad
.5	Disponibilidad de recursos
.6	Plan de gestión del proyecto
.2 Herramientas y Técnicas	
.1	Juicio de expertos
.2	Análisis de alternativas
.3	Datos de estimaciones publicados
.4	Software de gestión de proyectos
.5	Estimación ascendente
.3 Salidas	
.1	Requisitos de recursos de las actividades
.2	Atributos de la actividad (actualizaciones)
.3	Estructura de desglose de recursos
.4	Calendarios de recursos (actualizaciones)
.5	Cambios solicitados

Fuente PMBOK. Edición 2004.

# Planificación de proyectos

---

## Planificación de los recursos.

### Entradas

- **Factores ambientales de la empresa.** incluyen la disponibilidad de los sistemas de información de la gestión de proyectos y herramientas de software para la elaboración de cronogramas.
- **Activos de los procesos de la organización.** Proporcionan las políticas de la organización ejecutante en lo que respecta al personal y al alquiler o compra de suministros y equipos que se evalúan durante la estimación de recursos de las actividades. Si estuviera disponible, se revisa la información histórica relacionada con los tipos de recursos que fueron necesarios para un trabajo similar en proyectos anteriores.
- **Lista de las actividades**
- **Atributos de la actividad.**
- **Disponibilidad de los recursos.** Hay que conocer qué recursos están disponibles durante el periodo de tiempo planificado.
- **Plan de gestión del proyecto.** El plan de gestión del cronograma es un componente del plan de gestión del proyecto, que se utiliza para la Estimación de Recursos de las Actividades.

Fuente PMBOK. Edición 2004.

# Planificación de proyectos

---

## Planificación de los recursos.

### Herramientas y técnicas

- **Juicio de expertos.** Pueden pertenecer a:
  - Otros departamentos de la propia organización.
  - Empresas consultoras.
  - Asociaciones profesionales y técnicas.
  - Grupos industriales.
- **Análisis de alternativas.** Algunas actividades pueden tener diversos métodos de realización, por ejemplo desarrollo propio o subcontratación.
- **Datos de Estimación Publicados**
- **Software de Gestión de Proyectos**
- **Estimación Ascendente**

Fuente PMBOK. Edición 2004.

# Planificación de proyectos

---

## Planificación de los recursos.

### Salidas

- **Requisitos de recursos de las actividades.** La salida es una descripción de la lista de recursos que se precisan junto con las cantidades necesarias para cada tipo de recursos de acuerdo con la estructura de descomposición del trabajo.
- **Atributos de la Actividad (Actualizaciones)**
- **Estructura de descomposición de los recursos**
- **Calendario de Recursos (Actualizaciones)**
- **Cambios Solicitados**

Fuente PMBOK. Edición 2004.

# Planificación de proyectos

---

**Estimación de la duración de las actividades.** Supone la valoración de las unidades de tiempo precisas para la realización de cada actividad considerada. Esta valoración debiera realizarla, o al menos aprobarla, la persona o grupo del equipo con más conocimiento de las características de dicha actividad.

### Entradas

- **Factores ambientales de la empresa**
- **Activos de los procesos de la organización**
- **Enunciado del alcance de proyecto**
- **Lista de actividades.**
- **Atributos de la actividad**
- **Requisitos de recursos de las actividades**
- **Calendario de los recursos**
- **Plan de gestión del proyecto**
  - Registro de riesgos
  - Estimaciones de costes de las actividades

# Planificación de proyectos

---

## **Estimación de la duración de las actividades.**

### **Herramientas y Técnicas**

- *Juicio de expertos.*
- *Estimación análoga.*
- *Estimación paramétrica*
- *Estimación por tres valores (optimista, más probable y pesimista)*
- *Análisis de reserva*

### **Salidas**

- *Estimación de la duración de todas las actividades*
- *Bases de las estimaciones.*
- *Actualización de los atributos de las actividades*

# Planificación de proyectos

---

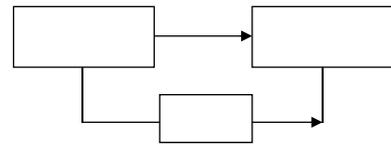
## **Resumen referente a las actividades en un proyecto**

- Un proyecto está compuesto de un número de actividades interrelacionadas.
- Un proyecto puede comenzar cuando al menos una de sus actividades está dispuesta para empezar.
- Un proyecto finalizará cuando todas las actividades implicadas en el mismo finalicen.
- Una actividad debe tener un comienzo y un fin definidos de forma clara y precisa. Normalmente el fin coincide con la realización de algo tangible.
- Si una actividad precisa un recurso éste debe estar previsto para su comienzo y se supone que dicho recurso se utilizará de forma constante durante la duración de dicha actividad.
- La duración de una actividad debe ser predecible, suponiendo condiciones normales y disponibilidad de los recursos requeridos.
- Algunas actividades precisan la finalización de otras antes de poder comenzar.

# Planificación de proyectos

## Consideraciones respecto a los modelos de redes de un proyecto

- Una red de un proyecto debe tener un único nodo de comienzo y un único nodo de fin.
- Un nodo tiene duración. Representa una actividad y las actividades consumen tiempo.
- Un arco no tiene duración. Representa relación entre actividades.
- Se llaman precedentes a las actividades inmediatamente precedentes.
- El tiempo se mueve en una red de izquierda a derecha.
- Una red no puede contener bucles.
- Una red no puede tener “columpios (en medio de la actividad)”.
- Se pueden representar retardos entre actividades.



# Planificación de proyectos

**Desarrollo de la planificación (cronograma).** Significa determinar la fecha de comienzo y finalización de todas las actividades del proyecto.

## Entradas

- Diagrama de red del proyecto.**
- Estimaciones de la duración de la actividad.**
- Requisitos de recursos.**
- Descripción de las disponibilidades de recursos.**
- Calendarios.**
- Restricciones:**
  - Fechas impuestas
  - Sucesos fundamentales o hitos principales
- Suposiciones.**
- Retrasos e intervalos.**

# Planificación de proyectos

## Desarrollo de la planificación.

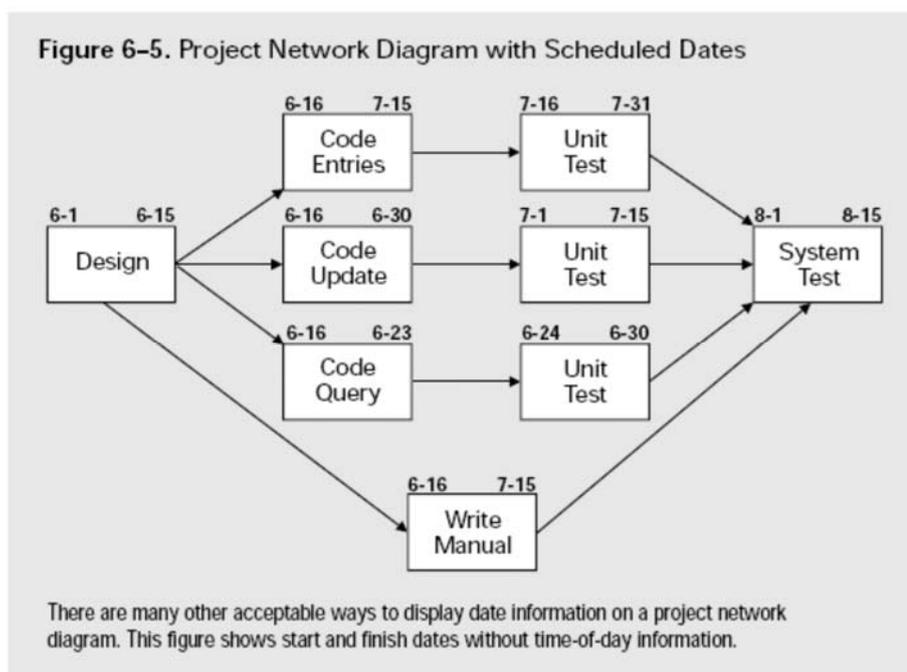
### Herramientas y Técnicas

- **Análisis matemáticos.**
  - Método del Camino Crítico (CPM).
  - Evaluación gráfica y técnica de revisión (GERT).
  - Evaluación de programa y técnica de revisión (PERT).
- **Reducción de la duración.**
- **Simulación.**
- **Heurísticas de nivelado de recursos.**
- **Software de gestión de proyectos.**

### Salidas

- **Planificación del proyecto.**
- **Detalles de apoyo.** Por ejemplo la lista de todas las suposiciones y restricciones identificadas.
- **Plan de gestión de la planificación**
- **Actualización de las necesidades de recursos**

# Planificación de proyectos



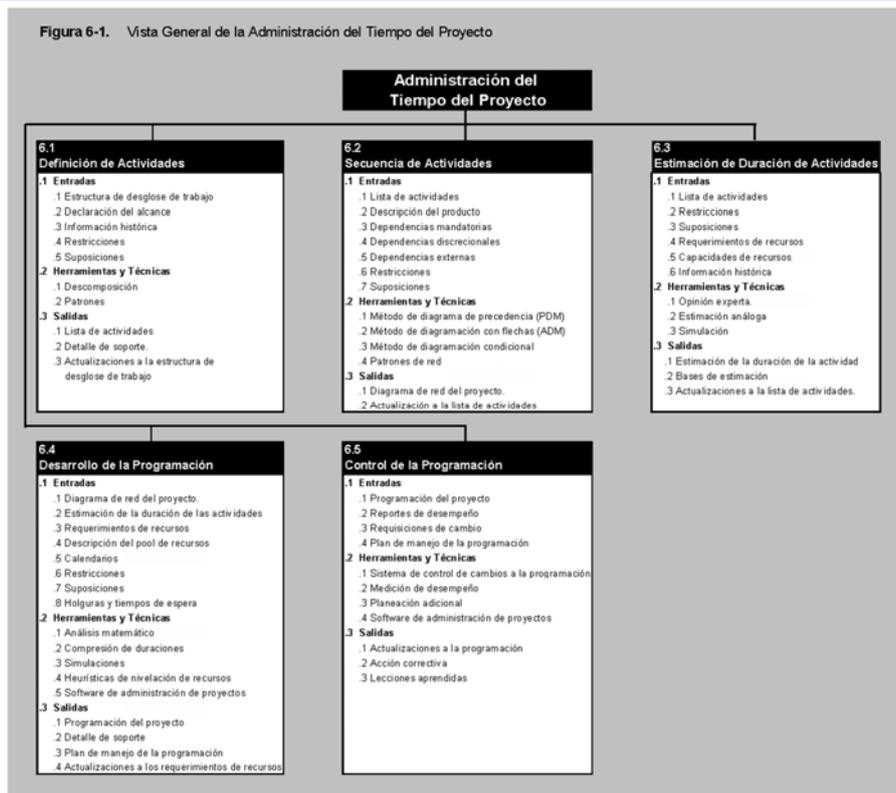
Un ejemplo de desarrollo de planificación

# Planificación de proyectos

## Resumen de los aspectos que debe contemplar un Plan de proyecto

- 1- Definición clara del producto a elaborar.
- 2- Estimación de coste y esfuerzo requeridos para la elaboración
- 3- Estudio de problemas que se pueden presentar durante la ejecución del proyecto y como solventarlos o minimizarlos.
- 4- Determinación de las tareas que engloba el proyecto.
- 5- Recursos requeridos y su asignación a las distintas tareas.
- 6- Elaboración del calendario de ejecución.

# Planificación de proyectos



# Planificación de proyectos

---

**Control de la planificación.** Significa considerar los cambios que se producen sobre lo planificado e intentar evitar situaciones críticas como consecuencia de los mismos.

## Entradas

- **Planificación del proyecto.**
- **Informes de seguimiento.** Informa de qué actividades se han realizado en el plazo estipulado y cuáles no.
- **Solicitudes de cambios.**
- **Plan de gestión de la planificación.**

# Planificación de proyectos

---

## Control de la planificación.

### Herramientas y Técnicas

- **Sistema de control de cambios de la planificación**
- **Medidas de seguimiento.** A veces hay que decidir si una variación en lo planificado requiere o no una acción correctiva.
- **Planificación adicional.**
- **Software de gestión de proyectos.**

### Salidas

- **Actualizaciones del plan.** A veces se precisan revisiones, que suponen cambios en las fechas de comienzo y final de las actividades planificadas.
- **Acción correctiva.** Se intenta dirigir la planificación de las actividades futuras hacia lo planificado en el plan.
- **Lecciones aprendidas.**

# Planificación de proyectos

---

## Gestión de los costes del proyecto

Incluye el proceso seguido para garantizar que el proyecto es finalizado con el presupuesto aprobado. Incluye las siguientes etapas:

- **Estimación de los costes.** Desarrollar una aproximación (estimación) de los costes de los recursos necesarios para finalizar las actividades.
- **Presupuestado de los costes.** Conseguir el coste total estimado para los elementos del trabajo.
- **Control de los costes.** Controlar los cambios sobre el presupuesto del proyecto.

# Planificación de proyectos

---

**Estimación de costes.** Supone el desarrollo de una estimación de los costes de los recursos precisos para llevar a cabo las actividades del proyecto. Cuando el proyecto se realiza en el marco de un contrato hay que diferenciar coste de precio. Mientras que el coste implica una evolución cuantitativa siguiendo un método más o menos técnico, el precio es una decisión de negocio de la empresa.

## Costes a considerar en un Proyecto

Coste del Hw y Sw utilizados.

Coste de dietas, viajes y aprendizaje.

Coste del Esfuerzo (que es el principal factor de coste en todo proyecto). Incluye:

Salarios del personal involucrado en el proyecto

Coste Sociales y de Seguros individuales.

Costes indirectos aplicados al personal del proyecto:

Costes de mantenimiento del edificio, luz, calefacción, etc.

Costes administrativos y de comunicaciones.

Costes sociales colectivos.

# Planificación de proyectos

---

## Estimación de costes. Entradas

- **Estructura de descomposición del trabajo.**
- **Requisitos de recursos.** Ya descritos en la planificación de recursos.
- **Tasas de los recursos.** Si se trata de recursos humanos se debe conocer el coste por unidad de tiempo de cada tipo de recurso: analista, diseñador, etc.
- **Estimaciones de la duración de las actividades.**
- **Información histórica.** Esta información se puede obtener de diversas fuentes:
  - Ficheros de proyectos anteriores.
  - Bases de datos de estimación de coste comerciales.
  - Conocimiento del equipo del proyecto.
- **Gráfico de cuentas (contabilidad).** A nivel de empresa, la realización de un proyecto está enmarcado en el contexto de una actividad económica, por lo que se debe conocer perfectamente su imputación contable.

# Planificación de proyectos

---

## Estimación de costes.

### Herramientas y técnicas

- **Estimaciones análogas.**
- **Modelado paramétrico.**
- **Estimaciones “bottom-up”.**
- **Herramientas automatizadas.**

### Salidas

- **Estimación de los costes.** Son valoraciones cuantitativas de los costes de los recursos precisos para finalizar el proyecto.
- **Detalles de apoyo.** Documentación básica de la estimación (como se realizó la misma). Documentación de cualquier suposición considerada al realizar la estimación. Una indicación del rango de los posibles resultados, por ejemplo: 10.000 ± 2.000 euros.
- **Plan de gestión del coste.** Describe como se gestionarán las posibles variaciones del coste.

# Planificación de proyectos

---

**Presupuestado de costes.** Implica la asignación de las estimaciones de coste totales a los elementos de trabajo individuales para establecer una línea base de coste que sirva para medir las prestaciones del proyecto.

## Presupuestado de costes. Entradas

- *Estimaciones de costes.*
- *Estructura de descomposición de tareas*
- *Planificación temporal del proyecto.*

## Herramientas y técnicas

- *Herramientas y técnicas específicas de estimación de costes.*

## Salidas

- **Línea base de costes.** Son valoraciones cuantitativas de los costes de los recursos precisos para finalizar el proyecto.

# Planificación de proyectos

---

## Control de costes.

### Entradas

- *Línea base de costes.*
- *Informes de seguimiento*
- *Solicitudes de cambio*
- *Plan de gestión del coste*

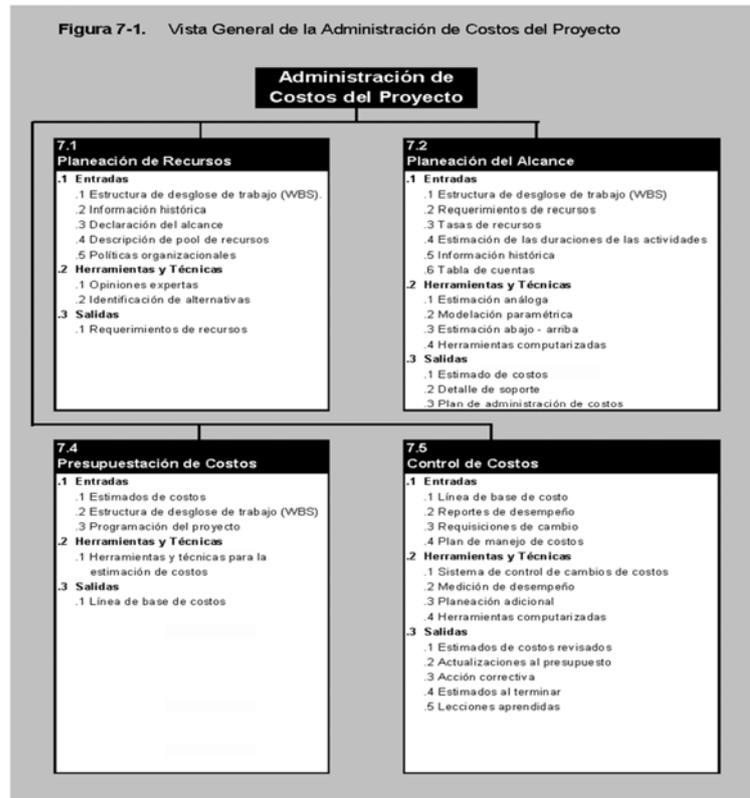
### Herramientas y técnicas

- *Sistema de control de cambios en los costes.*
- *Medidas de prestaciones (seguimiento).*
- *Planificación adicional.*
- *Herramientas informatizadas.*

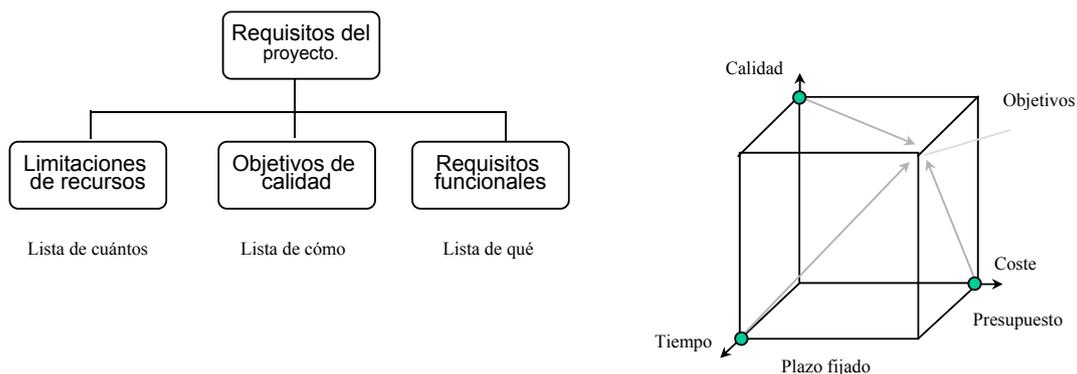
### Salidas

- *Estimaciones de costes revisadas.*

# Planificación de proyectos



# Planificación de proyectos



Todos los requisitos de calidad pueden y deben ser establecidos de forma no ambigua. La dificultad para definir la calidad es traducir las necesidades futuras en características medibles, de forma que un producto pueda ser diseñado y construido para proporcionar satisfacción al precio que el usuario va a pagar.

Si los requisitos son oscuros, incompletos o erróneos, la arquitectura del sistema también lo será.

Si la arquitectura no es correcta las estimaciones de coste serán erróneas.

Si las estimaciones son incorrectas el proyecto estará mal gestionado.

Si los requisitos y la arquitectura son incorrectos el diseño detallado también lo será y asimismo la implementación.

Las soluciones solo son válidas en tanto en cuanto satisfagan los requisitos establecidos, pero no más.

# Planificación de proyectos

---

## Aspectos comunes de la Gestión de proyectos

- Las actividades de gestión no son peculiares de los P. Software
- La mayoría de las técnicas de gestión de proyectos son aplicables a proyectos informáticos.
- Los problemas de Ingeniería complejos e innovadores tienden a sufrir los mismos problemas que los Proyectos Software.

## Aspectos clave

- Una buena gestión es esencial para el éxito de un proyecto.
- La naturaleza intangible del Software causa problemas de Gestión.
- Las principales actividades de los gestores se centran en la planificación, estimación y control.
- La planificación y la estimación son procesos iterativos que se realizan a lo largo de todo el proyecto.

# Planificación de proyectos

---

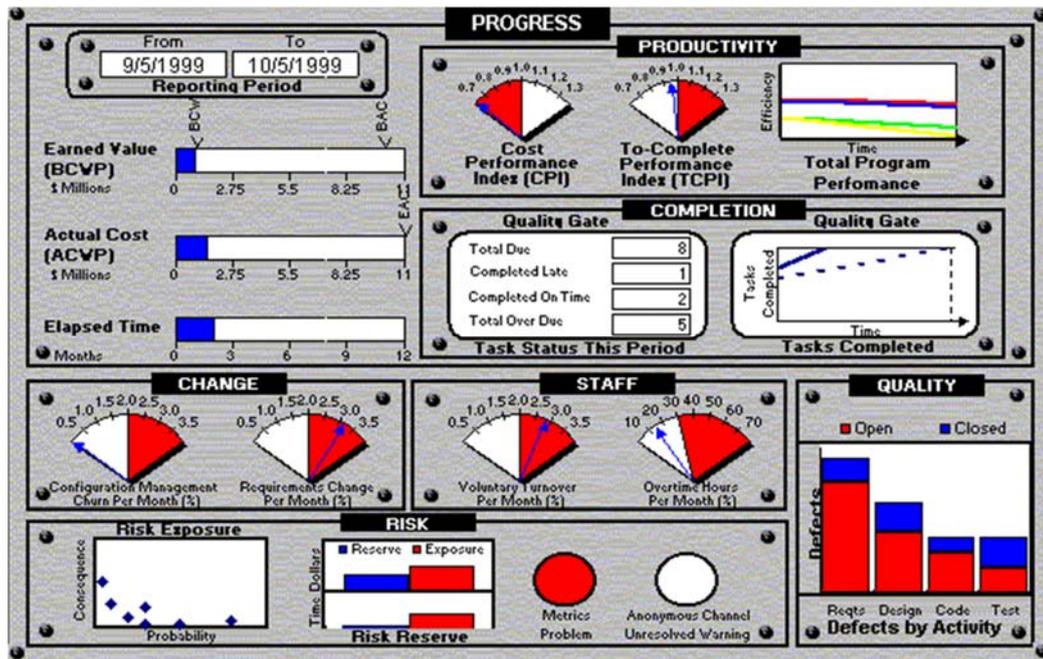
## Señales de peligro para un proyecto de sistemas de información

- El personal no entiende perfectamente las necesidades del cliente.
- El ámbito del producto está mal definido.
- Los cambios no se gestionan de forma adecuada.
- La tecnología adecuada cambia.
- Las necesidades comerciales cambian o están mal definidas.
- Los plazos de entrega no son realistas.
- Los usuarios se resisten.
- Se pierde el soporte de la dirección (o no se obtuvo de la forma adecuada).
- El equipo del proyecto carece de personal con las habilidades adecuadas.
- Los gestores no utilizan las mejores prácticas y las lecciones aprendidas.

En [http://www.spmn.com/products\\_software.html](http://www.spmn.com/products_software.html) existe una herramienta que se llama Project Control Panel.

# Planificación de proyectos

## Pantalla de Project Control Panel

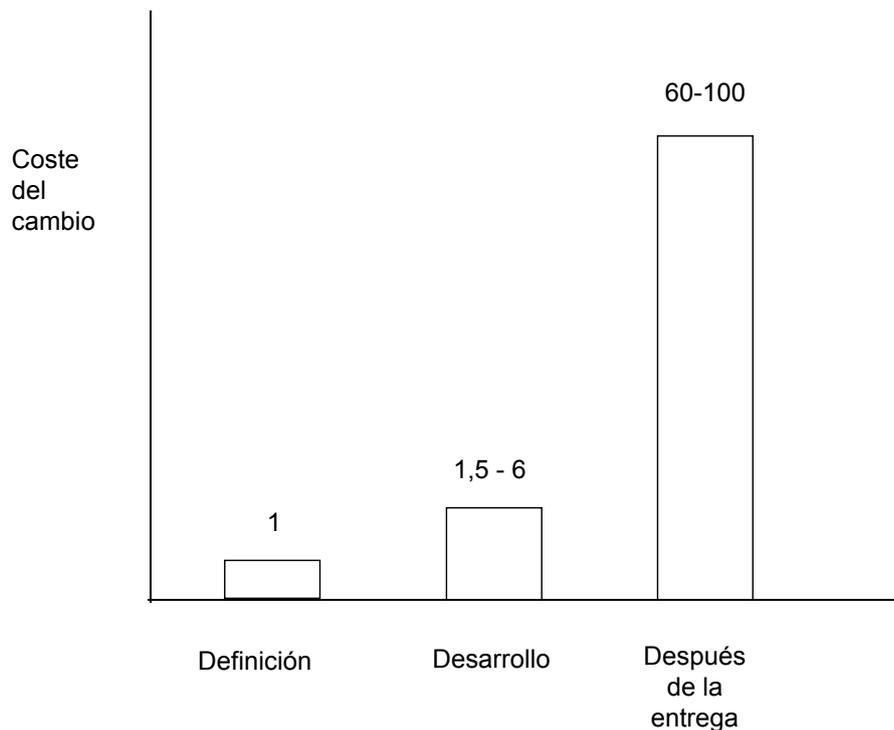


# Planificación de proyectos

## Cómo debe actuar un gestor de proyecto para evitar los problemas indicados:

- Comience con el pie derecho. Hay que entender el problema a resolver correctamente y establecer objetivos y expectativas realistas para los que están implicados en el proyecto. Se precisa conseguir el equipo correcto y darle autonomía, autoridad y tecnología para llevar a buen término el proyecto.
- Mantenga el ímpetu. Muchos proyectos tienen un buen comienzo, pero luego se desintegran lentamente.
- Rastree el progreso. El progreso se sigue conforme se elaboran los productos a obtener del mismo y se aprueban mediante los mecanismos de garantía de calidad establecidos. Se pueden tomar medidas de proyecto para realizar la valoración del proyecto.
- Tome decisiones inteligentes. Lo más sencillo es lo que mejor funciona. Si se tiene información de un software comercial o componentes existentes que satisfacen perfectamente las necesidades de algo no hay porqué plantearse el abordar su desarrollo.
- Realice un análisis de los resultados. Hay que aprender de las experiencias en proyectos anteriores.

# Planificación de proyectos



# Planificación de proyectos

## Competencias que necesita conocer cada gestor de proyectos software (I)

### Producto:

1. Valorar procesos.
2. Conocimiento de procesos tipo.
3. Definir el producto.
4. Evaluar modelos de proceso alternativos.
5. Gestionar los requisitos.
6. Gestionar a los subcontratistas.
7. Realizar una valoración inicial.
8. Seleccionar métodos y herramientas.
9. Elaborar procesos.
10. Seguir la calidad del producto.
11. Comprender las actividades de desarrollo.

### Proyecto:

12. Construir estructuras de descomposición de trabajo.
13. Documentar los planes.
14. Estimar costes.
15. Estimar esfuerzo.
16. Gestionar riesgos.
17. Monitorizar el desarrollo.
18. Planificar.
19. Seleccionar medidas.
20. Seleccionar herramientas de gestión de proceso.
21. Seguimiento del proceso.
22. Seguimiento del progreso del proyecto.

# Planificación de proyectos

---

## Competencias que necesita conocer cada gestor de proyectos software (II)

### Personal:

23. Evaluar equipos para mejorar las prestaciones.
24. Considerar la propiedad intelectual.
25. Realizar reuniones efectivas.
26. Interacción y documentación.
27. Liderazgo.
28. Gestionar los cambios.
29. Negociar con éxito.
30. Planificar la progresión del personal.
31. Presentar el proyecto y los resultados de forma efectiva.
32. Seleccionar y entrevistar a personas.
33. Seleccionar equipo.
34. Construir un equipo (formar, dirigir y mantener un equipo efectivo)

Fuente: R.T. Futrell, D. F. Shafer, L.I. Shafer. *Quality Software Project Management*, Prentice-Hall 2002, pag. 5-6.

Planif. y gestión de proyectos de software

2015-2016

# Planificación de proyectos

---

## Funciones del gestor de proyectos (I)

- Arranque y tareas administrativas.
- Crea un plan de proyecto y una planificación.
  - Definir los objetivos del proyecto.
  - Identificar un proceso estándar adecuado para la ejecución del proyecto.
  - Ajustar el proceso estándar para que coincida con los requisitos.
  - Definir un proceso para gestionar los cambios en los requisitos.
  - Estimar el esfuerzo.
  - Planificar los recursos humanos y la organización del equipo.
  - Definir los hitos y crear una planificación temporal.
  - Definir los objetivos de calidad y un plan de calidad para alcanzarlos.
  - Realizar un plan de prevención de defectos.
  - Identificar o mitigar su efecto.
  - Definir un plan de medidas para el proyecto.
  - Definir un plan de formación para el proyecto.
  - Definir procedimientos de seguimiento del proyecto.

Planif. y gestión de proyectos de software

2015-2016

# Planificación de proyectos

---

## Funciones del gestor de proyectos (II)

- Realizar una revisión del plan del proyecto y su planificación temporal.
- Obtener autorización del director del departamento.
- Definir y revisar un plan de gestión de configuraciones.
- Orientar al equipo del proyecto para el plan de gestión del proyecto.
  
- Ejecutar el proyecto como está establecido en el plan (de proyecto).
- Monitorizar el estado del proyecto.
- Revisar el estado del proyecto con un gestor senior de proyectos.
- Monitorizar el cumplimiento con el proceso del proyecto definido.
- Analizar los defectos y realizar actividades de prevención de defectos.
- Monitorizar las prestaciones a nivel de programa.
- Realizar revisiones de hitos y replanificar si es necesario.

# Planificación de proyectos

---

## La Gestión de Proyectos tradicional:

- No reconoce la existencia de iteraciones
- Es inflexible, "Cambiar el plan" se considera un fallo
- No piensa en los proyectos en un sentido probabilístico
- Es rehén del software existente de gestión de proyectos
- Funciona en modo reactivo, no considera los avisos tempranos en el sistema

# Planificación de proyectos

---

## Fuentes Bibliográficas

### Libros de Ingeniería de Software:

Roger S. Pressman. *Ingeniería de Software. Un enfoque práctico*. McGraw-Hill 2002. El capítulo 3 está dedicado a Gestión de Proyectos y el 5 habla de planificación de proyectos. En la edición del 2005 ha cambiado la ubicación de los temas, aunque su contenido continúa bastante parecido.

Shari Lawrence Plesger. *Ingeniería de Software. Teoría y Práctica*. Pearson Education, 2002. El capítulo 3 está dedicado a Planificación y Gestión de proyectos.

Ian Sommerville. *Ingeniería de Software. 7ª edición*. Pearson 2005. El capítulo 5 trata sobre planificación de proyectos.

Parte de las ideas reflejadas en este material se han obtenido de “*A Guide to the Project Management Body of Knowledge*”. Project Management Institute, 2000

### Libros de Gestión de proyectos de software:

Bob Hughes and Mike Cotterell. *Software Project Management*. McGraw Hill, 2002.

Walter Royce. *Software Project Management*. Addison Wesley, 1998