



1.2 Gestión del Plazo del Proyecto

Conocer el camino crítico y la holgura de las tareas resulta fundamental para saber cuáles deben seguirse de forma más cercana para evitar retrasos en el proyecto.

A pesar de que esta metodología, de tipo matemático, ya se aplica desde hace más de medio siglo, los proyectos igual seguían presentando retrasos en los plazos de su ejecución cuando esta era aplicada.

¿A qué se puede deber esto?



1.2 Gestión del Plazo del Proyecto

- Existen varios factores, pero los principales consisten en la **estimación del tiempo de cada tarea** y en la **no consideración de los recursos asignados** a las mismas.
- En cuanto a la estimación del tiempo, esta no es determinista, sino que siempre es un **valor aproximado que tiene una cierta distribución probabilística**, por lo que cuando la duración es superior a la estimada esto repercute negativamente cuando se supera la holgura de la tarea (las tareas críticas son aquellas que tienen una holgura igual a cero).
- Por otro lado, al no considerar los recursos asignados a una tarea, luego la ejecución de esta se puede retrasar si estos no están disponibles. Tal como el problema central de la economía, **los recursos son escasos para necesidades que muchas veces superan su disponibilidad**.



1.2 Gestión del Plazo del Proyecto

Metodología de la Cadena Crítica, aspectos principales:

- **Reordena el camino crítico** asegurando que existan recursos para cumplir con la planificación estipulada. *En el caso en que existe disponibilidad infinita de recursos la cadena crítica coincide con el camino crítico.*
- Especifica plazos de las tareas de acuerdo al concepto del “**síndrome del estudiante**”, el cual indica que los esfuerzos para completar una tarea se concentran sobre el final del plazo de la misma, por lo que dar más plazo para completar una tarea con gran probabilidad hará que los encargados ocupen todo el plazo disponible.



1.2 Gestión del Plazo del Proyecto

Metodología de la Cadena Crítica, aspectos principales:

- Se marca un plazo mínimo razonable, para estimular la realización de un esfuerzo acorde, y luego se coloca un **buffer**, que es un amortiguador de plazo para aquel caso en que la tarea demora más de lo estipulado. El buffer es, a efectos operativos en el grafo, una tarea más, pero sirve para que la planificación absorba dilaciones puntuales sin afectar la finalización del proyecto.
- Se puede colocar también un buffer de finalización del proyecto.

1.2 Gestión del Plazo del Proyecto

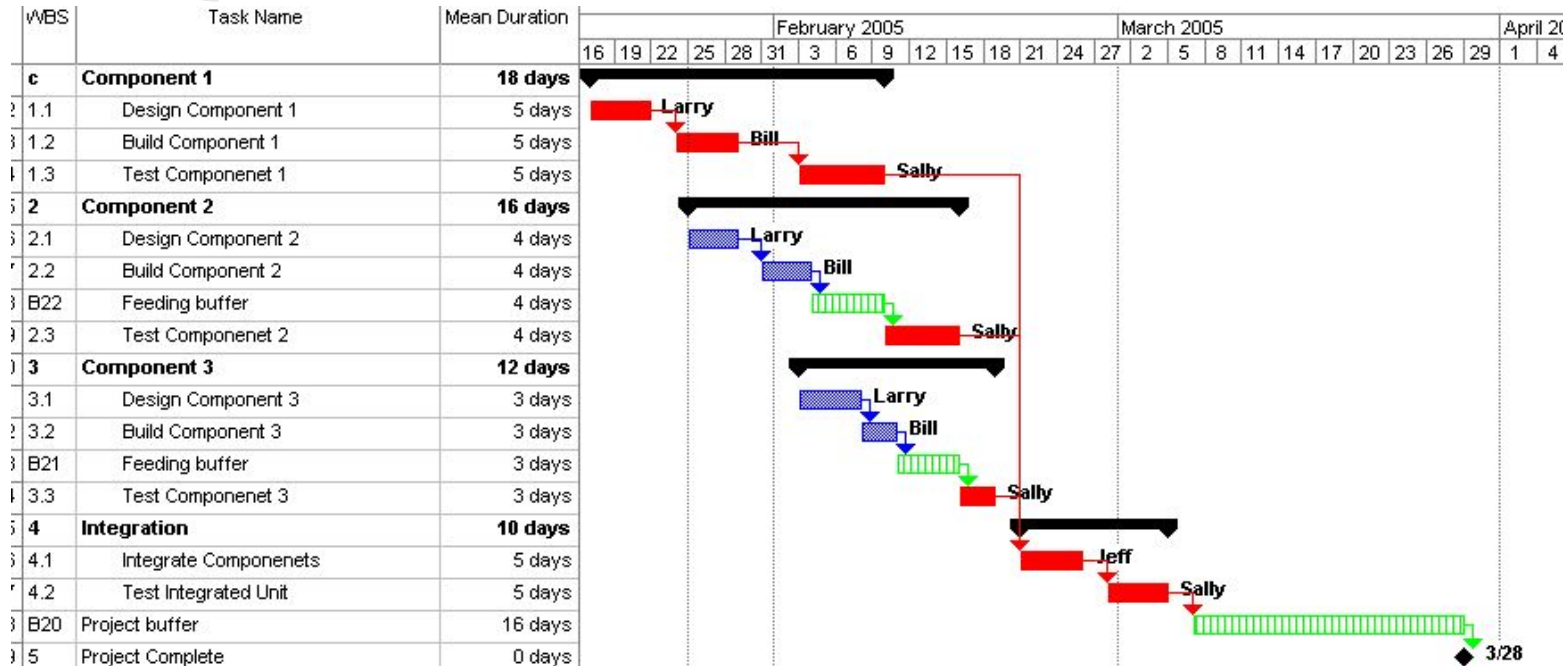


Diagrama de GANTT con cadena crítica y buffers asociados. Fuente:
<https://advanced-projects.com/ccpmsoftware.html>



1.2 Gestión del Plazo del Proyecto

Ejemplo:

Qué recursos puedo determinar que son críticos al momento de la construcción de un terraplén para una represa?



1.2 Gestión del Plazo del Proyecto

Resumen

- Trueques plazo vs otras variables
- Cronograma de proyecto en base a EDT - Estimación de tiempos - Diagrama de GANTT
- Relaciones entre tareas - Estimación de camino crítico
- Estimación de recursos necesarios y disponibilidad - Estimación de Cadena Crítica



1.3 Gestión de la Calidad en el Proyecto

- La gestión de la calidad del proyecto está alineada conceptualmente con las proposiciones de gestión de calidad generales en el área de la administración organizacional.
- **Calidad: nivel de satisfacción de los requerimientos del cliente, sea este interno como externo.**
- La calidad del objeto que procura materializar el proyecto debe de ser definida al inicio de este y la planificación que se realice debe de estar acorde a lo especificado.
- Para gestionar este proceso, en particular en proyectos con énfasis tecnológicos, debemos de definir cuáles son las variables claves del proyecto en esta dimensión y cuáles los indicadores asociados, los que se deberán medir y contrastar con los objetivos de acuerdo a aquellos métodos que correspondan en cada caso.



1.3 Gestión de la Calidad en el Proyecto

Certificaciones: los procesos de certificación que siguen normativas específicas que permiten asegurar la calidad de un proyecto, siendo que existen dos tipologías básicas que difieren en qué es lo que están certificando, a saber:

- **Certificación de producto:** asegura que el producto tiene determinadas características
- **Certificación de proceso:** asegura que el proceso por el cual se llega al producto cumple determinados pasos establecidos

¿Cómo aplican ambos tipos al caso de la Ingeniería civil?



1.3 Gestión de la Calidad en el Proyecto

En el caso de la gestión de proyectos, debido a la unicidad del producto de estos, la certificación de producto es muchas veces de difícil aplicación, por lo que se suele aplicar más frecuentemente la certificación de procesos.



1.4 Gestión de Recursos y Riesgos

Variables de los proyectos ya analizadas

1. Alcance
2. Plazo
3. Costo
4. Calidad
5. Riesgo
6. Recursos



1.4 Gestión de Recursos y Riesgos

- **Gestión de Recursos**
 - Complementaria a gestión del costo
 - Podemos ejemplificar esta situación con varios casos: personal especializado en un área en particular, equipos o laboratorios específicos, disponibilidad de luz solar, etc.
 - La herramienta para realizar la gestión de recursos más adecuada es la cadena crítica, como ya visto antes, siendo que de ella se puede obtener la demanda de recursos a lo largo de todo el proyecto y, teniendo está definida, se puede planificar su obtención y aplicación al proyecto.



1.4 Gestión de Recursos y Riesgos

- **Gestión de Riesgos**
 - Un riesgo es un **evento posible de darse en el futuro que puede ser de impacto tanto negativo como positivo** sobre el proyecto. Los riesgos de un proyecto siempre son infinitos, por lo que la gerencia de proyecto se debe de concentrar en aquellos que tengan una mayor relevancia.
 - La **relevancia** de un riesgo la definiremos como el **producto de su impacto por su probabilidad de ocurrencia**. La relevancia del conjunto de los riesgos que afectan a un proyecto se puede graficar en una matriz de riesgo e impacto, la cual presentará la situación de forma gráfica y ayudará a priorizar el abordaje de cada uno.

1.4 Gestión de Recursos y Riesgos

- Gestión de Riesgos

Probabilidad	Amenazas					Oportunidades				
0.90	0.05	0.09	0.18	0.36	0.72	0.72	0.36	0.18	0.09	0.05
0.70	0.04	0.07	0.14	0.28	0.56	0.56	0.28	0.14	0.07	0.04
0.50	0.03	0.05	0.10	0.20	0.40	0.40	0.20	0.10	0.05	0.03
0.30	0.02	0.03	0.06	0.12	0.24	0.24	0.12	0.06	0.03	0.02
0.10	0.01	0.01	0.02	0.04	0.08	0.08	0.04	0.02	0.01	0.01
Escala relativa	0.05	0.10	0.20	0.40	0.80	0.80	0.40	0.20	0.10	0.05
	Impacto en, al menos, un objetivo del proyecto (C, T y/o Alcance)									

Matriz de impacto y probabilidad. Fuente: <https://www.gladysgbegnedji.com/realizar-el-analisis-cualitativo-de-riesgos/>



1.4 Gestión de Recursos y Riesgos

- **Gestión de Riesgos**
 - Una herramienta que ayuda a identificar los riesgos externos es la matriz FODA: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas. Los dos primeros son aspectos positivos, en el primer caso los internos propios del proyecto y en el segundo los riesgos con impacto positivo. Los dos segundos son los aspectos negativos respecto del proyecto, en el primer caso interno y en el segundo externo.
 - Es importante tener en cuenta que el análisis FODA es la foto de un momento dado del proyecto, situación que va cambiando en el tiempo. Por ejemplo, las amenazas y oportunidades previstas para un momento dado que no se materializan dejan de serlo. De esta forma, el diagnóstico se debe de actualizar permanentemente.