



LUIS FERNANDO ALARCÓN
Ingeniero civil UC. PhD Universidad de California, Berkeley.
Director de Departamento de Ingeniería y Gestión de la Construcción UC. Director del Magister en Administración de la Construcción UC, MAC UC. Director del Centro de Excelencia en Gestión de Producción de la UC, Gepuc.



PLANIFICAR BIEN AHORRA COSTOS

Nueve de cada diez proyectos de infraestructura incurren en sobrecostos.

HERRAMIENTA MUY ÚTIL

La planificación determina lo que se necesita hacer, quién lo hará, cuánto tiempo se necesitará y cuánto costará. Es una de las principales herramientas para minimizar el riesgo de incurrir en pérdidas económicas.

Según estudios publicados entre 2002 y 2004 en Dinamarca (Flyvbjerg B. et al) sobre una muestra de 254 proyectos de infraestructura (autopistas, túneles, puentes y ferrocarriles) de 20 países, por 90 billones de dólares y durante los últimos 70 años, nueve de cada 10 proyectos de transporte incurren en sobrecostos que en promedio son de 28% (en ferrocarriles, 45%; en túneles y puentes, 34%; en caminos, 20%).

Las conclusiones finales relacionan la aparición de estos sobrecostos con la duración de la implementación del proyecto, el tamaño de éste y el tipo de propietario (público/privado).

RETO EN CHILE

América Economía, en su edición digital cita recientemente un informe de la Cámara Chilena de la Construcción (CChC), que se realiza cada dos años, que fijó en US\$40.068 millones la inversión que se debiera destinar a infraestructura pública durante el quinquenio 2010-2014.

El objetivo es reconstruir la infraestructura pública dañada por el terremoto, suplir los déficits históricos y satisfacer las necesidades del crecimiento económico. La planificación se realiza a

NIVELES DE PLANIFICACIÓN 1



Fuente: Serpell y Alarcón 2007.

La reconstrucción es un desafío.

distintos niveles, existiendo tres comúnmente definidos: estratégica, táctica y operacional.

La planificación puede explicarse en términos simples como un proceso en que se responden una serie de preguntas simples respecto al proyecto, por ejemplo: ¿qué?, ¿cómo?, ¿cuándo?, ¿cuánto?, ¿con qué?, etc.

Para responderlas se usan diversas técnicas y herramientas propias de la planificación, que se aplican en los siguientes pasos o etapas:

1. Análisis y definición del alcance: Al final de esta etapa se deben haber determinado las características generales del proyecto y de las actividades principales. Para este propósito se utiliza la herramienta Estructura de Subdivisión del Proyecto (ESP) o WBS (en inglés).

2. Planeamiento: Primero se debe lograr un ordenamiento

PROCESO DE PLANIFICACIÓN 2



Fuente: Serpell y Alarcón 2007.

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LOS HITOS DE UN PROYECTO 3



Fuente: Serpell y Alarcón 2007.

(determinar precedencias), luego relacionar todas las actividades (secuencia), obteniendo un plan de trabajo coherente. Para expresar un plan se usan técnicas de planificación como diagramas de precedencia y de flechas o similares para expresar el diagrama de red del proyecto.

3. Programación: Se determinan las duraciones y los costos de cada actividad, obteniendo con estos datos un programa.

Para el cálculo de las fechas de programación se utilizan los diagramas de red del proyecto con algoritmos de cálculos de ruta crítica (CPM) generalmente usando software. Y para expresar gráficamente las fechas y duraciones se usan diagramas de barra (Gantt) y de hitos. En

proyectos con mucha incertidumbre en duración, el sistema PERT y la simulación de Monte Carlo.

4. Evaluación y optimización: Se debe hacer un análisis de recursos y otro de costos v/s duración. Existen diversas herramientas para analizar y optimizar recursos, como histogramas de recursos y algoritmos computacionales de optimización.

También herramientas basadas en métodos de ruta crítica que permiten estimar la duración más económica de un proyecto. Los resultados de estos análisis se reflejan en los presupuestos y programas de recursos.

5. Implantación: ¿Quiénes serán los responsables de



Hay que responder preguntas simples como ¿qué?, ¿cómo?, ¿cuándo?, ¿cuánto?, ¿con qué?

implementar el programa de trabajo?. Para esto se requiere definir la estructura organizacional del proyecto, EOP u OBS (en inglés).

6. Seguimiento: Es el primer paso para lograr un control efectivo del proyecto. Consiste en recolectar información de cómo se va desarrollando el proyecto en cuanto a duración de las actividades y costos. Se utilizan informes de avance y costo periódicos que resumen la información para el control posterior.

7. Control: Se comparan los datos obtenidos con el programa maestro, y se toman las acciones para corregir las diferencias. Se utilizan herramientas de análisis tales como indicadores de avance, de eficiencia de programas, de eficiencia de costos, etc.

Éstos se resumen en informes de avance y control del proyecto que comparan el avance real con las estimaciones del programa y el presupuesto. Una metodología para realizar este análisis es la de Valor Ganado (Earned Value Analysis).

8. Actualización: Se

implementan los cambios al programa maestro, de modo de poder controlar más adelante si las mejoras que se implementaron dieron resultados positivos.

PROGRAMA MAESTRO

El programa maestro es el más importante de que dispone el administrador de un proyecto y se refiere principalmente a las variables de alcance, plazo y costo.

La información que provee constituye la base para la realización de programas más detallados.

El programa maestro contempla el proyecto en su totalidad, es decir, muestra el objetivo o producto final del proyecto y los productos intermedios para lograrlo.

Al proveer una visión común de los logros del proyecto, permite controlar la evolución del alcance para todos los participantes de éste. También contar con elementos tangibles de control asociados a los logros del proyecto.

Generalmente, este programa se representa como un programa de hitos o acontecimientos clave de un proyecto (Ver Figura 3).

PROCESO CONTINUO

Planificar no es un proceso que se realice una vez en la vida del proyecto, sino que se lleva a cabo dentro de un ciclo que se repite durante su desarrollo.

Como señala la Figura 4, este ciclo incluye cuatro acciones relevantes: la planificación propiamente tal, que corresponde a la determinación del curso de acción, y las actividades necesarias para llevar a cabo el proyecto.

La planificación es, por lo tanto, un proceso dinámico que está constantemente dirigiendo el proyecto hacia sus objetivos.

TENDENCIAS ACTUALES

La dirección actual de la planificación viene emergiendo de avances en varias industrias.

Así, por ejemplo, se puede señalar que en la industria de la construcción, a partir de desarrollos procedentes de la industria aeroespacial, se

observa un fuerte énfasis en el empleo de la tecnología de la información y el trabajo colaborativo (múltiples expertos presentes) para mejorar la forma en que se crea una planificación y la gestión de la información.

En otras palabras, se trata del uso de un entorno virtual que permite una interacción de múltiples actores en

Durante el proyecto la planificación es dinámica.

tiempo real para compartir información y tomar mejores decisiones.

VDC

Un modelo de estos desarrollos es la metodología VDC (por sus siglas en inglés, "Virtual Design and Construction", o Diseño y Construcción Virtual)

implementada para proyectos de construcción en la Universidad de Stanford a partir de metodologías elaboradas en la Nasa.

Desde el año 2009 también se viene experimentando con estos métodos en la Pontificia Universidad Católica de Chile.

¡Hasta el jueves!

CICLO DE LA PLANIFICACIÓN 4



Fuente: Serpell y Alarcón 2007.

la clase **R** ejecutiva

Contacto **354 59 17**

www.claseejecutiva.cl/contacto
www.educacion.emol.com

Dirección Académica:
Patricio del Sol

EL MERCURIO + INTERNET + CLASES PRESENCIALES

Diplomados UC

- Gestión Estratégica
- Administración de Negocios
- Desarrollo Organizacional
- Marketing Estratégico
- Gestión Financiera
- Administración de las Operaciones
- Gestión de la Construcción
- Negociación
- Evaluación de Proyectos
- Control de Gestión

#twitterclass de la clase@ejecutiva

SÍGUENOS EN:
twitter.com/PatricioDelSol

