

Una mirada al cronograma de un proyecto

¿Qué es un cronograma?

El *cronograma* es una herramienta muy usada en la *gestión de proyectos* y está relacionado con la variable tiempo o plazo del proyecto. Debería existir un cronograma general inicial desde la etapa preparatoria del proyecto. A medida que el proyecto se va ejecutando, el cronograma inicial se va desarrollando y actualizando, ajustándose a los avances reales. Si el proyecto es complejo, puede llegar a necesitar de un conjunto grande de cronogramas. Los cronogramas permiten realizar actividades importantes como: definir el alcance del proyecto, identificar áreas de responsabilidad, establecer metas y objetivos, controlar avances de ejecución, identificar problemas potenciales que exijan tomar decisiones y comunicar el estado de un proyecto. Un cronograma es el resultado de un modelo de programación que presenta tareas relacionadas entre sí, con fechas planificadas, duraciones, márgenes de demora, hitos, responsables y recursos. Para cada tarea se debe indicar como mínimo, las *fechas de inicio y finalización* planificadas.



Autor **Gustavo M. MURMIS**

Ingeniero electricista (UBA)
 Posgrado en Ingeniería Nuclear (CNEA-UBA)
 Especializado en planificación de grandes proyectos de ingeniería y construcción (Centrales Nucleares Atucha II y CAREM)
 Profesor Asociado de Análisis Matemático III (FI - UBA)
 Gerenciamiento de proyectos de sistemas de gestión empresarial

demorar sin afectar a otras, ni al plazo total del proyecto. El formato del diagrama presenta a su izquierda una tabla donde, para cada tarea, se indica su código identificatorio, la descripción y las fechas de comienzo y finalización. En la parte derecha, inicialmente, para cada actividad se traza una barra cuyo largo es proporcional a la duración de la tarea, y se ubica según la escala superior de tiempo, de acuerdo a las fechas planificadas. Cuando el proyecto avanza se muestran dos barras paralelas por cada tarea, según las fechas previstas y reales. Es una buena práctica que las tareas se identifiquen mediante un código único e inteligente que ayude a identificar fácilmente, por ejemplo la fase a la

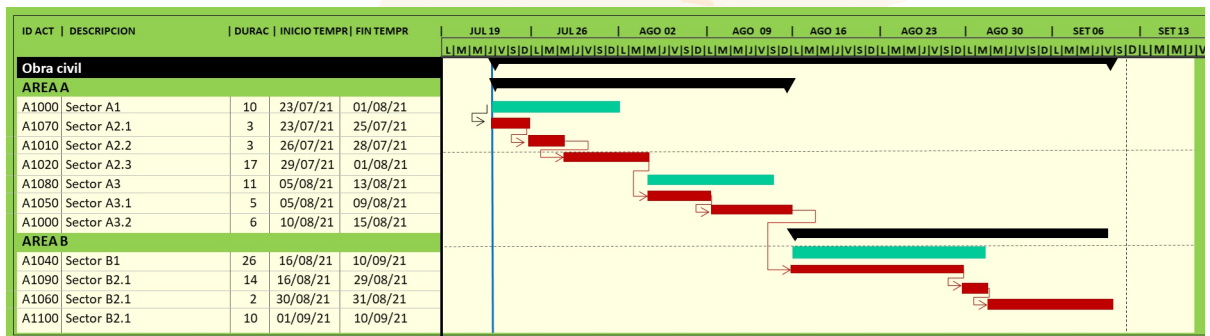


Diagrama de barras. El camino crítico está formado por las actividades en color rojo.

Diagrama de barras

La forma más común de presentar un cronograma es mediante un *diagrama de barras* o *diagrama de Gantt*. Estos diagramas resultan fáciles de interpretar, por ello se incluyen frecuentemente en informes sobre avances y presentaciones del proyecto. Expresan en forma gráfica qué *tareas* hay que realizar, cuándo, los vínculos que establecen la secuencia entre ellas, y las prioridades. Esta información se carga en un "software"¹ de planificación y como resultado se obtienen las fechas en que se debe realizar cada tarea y el margen que se puede

que pertenece (ingeniería, compras, construcción, montaje, puesta en marcha) y el área o especialidad (electricidad, instrumentación, mecánica, etc.). También es útil indicar el responsable de ejecutar cada tarea y los recursos necesarios, tanto de personal como de equipamiento y materiales. Este diagrama representa un modelo del proyecto para mostrar cómo se tiene que hacer el trabajo.

Diagrama de hitos

Otra forma de presentar un cronograma es mediante un diagrama de hitos, donde solamente se identifican el inicio o la finalización programada de los principales eventos y las interfaces con eventos externos al proyecto que afectan a las tareas, como por ejemplo, permisos de entes reguladores o autoridades gubernamentales, o datos de entrada provenientes de otras áreas.

Camino crítico

Una vez completado el desarrollo de un cronograma, es importante identificar su *camino crítico*, que está formado por la cadena de tareas que define la duración del proyecto porque su margen de demora es cero. Es decir, que si se atrasa el comienzo de alguna de estas tareas o su duración se extiende más de lo programado, automáticamente se incrementa la duración total del proyecto. En la gestión de un proyecto es muy importante identificar las tareas del camino crítico porque son prioritarias y requieren la máxima atención durante el seguimiento.

Niveles de cronogramas según detalle

Un proyecto, de acuerdo a su complejidad, puede necesitar contar con cronogramas de diferentes niveles de detalle, comenzando con un cronograma general y avanzando hasta cronogramas más detallados por áreas, fases, etc. Para el caso de un proyecto grande de ingeniería y construcción multidisciplinario, los cronogramas típicamente se organizan en tres niveles.

Nivel 1: Determinan el marco general de fechas objetivos establecidas por la gerencia y al que deben adaptarse los cronogramas de nivel 2 y 3. Representan una vista global o resumen del proyecto en su totalidad. Son elaborados por el grupo de planificación y suelen consistir en un cronograma general del proyecto y un cronograma de hitos. Los destinatarios de estos cronogramas son gerentes, autoridades y todo aquél que desee tener una visión global del proyecto. Se recomienda que todos los integrantes del proyecto los conozcan para organizar sus actividades a fin de cumplir con esos objetivos.

Nivel 2: Son particulares para cada área. Aunque son también cronogramas resumidos, son más detallados que los de nivel 1. Los elabora el grupo de planificación del proyecto con la participación del responsa-



Estructura piramidal con los distintos niveles de cronogramas.

ble del área y deben ser compatibles con los de nivel 1. Su nivel de detalle permite el seguimiento y refleja el margen de demora que dispone cada tarea, considerando los vínculos con cronogramas de otras áreas y con los principales hitos del proyecto expresados en el nivel 1. Se utilizan, entre otras cosas, para detectar la superposición de tareas que emplean los mismos recursos. En los cronogramas de nivel 2 deben tomarse las medidas necesarias para ajustarse a los de nivel 1. En caso de no ser esto posible, se determina la necesidad de modificar los cronogramas de nivel 1.

Nivel 3: Son elaborados por las áreas técnicas y deben tener un nivel de apertura adecuado a sus necesidades y ser compatibles con los correspondientes cronogramas de nivel 2. Por lo general, son fuente de datos para éstos.

Seguimiento y actualización

El trabajo de planificación en un proyecto comienza con la elaboración de los cronogramas y continúa hasta su finalización con las *actividades de seguimiento*² que permiten detectar desvíos en forma temprana, de modo de tomar acciones y realizar ajustes a los cronogramas. Este ciclo se repite durante toda la duración del proyecto.

NOTA DEL EDITOR

Ver también Hojita relacionada "Una mirada a la gestión y planificación de proyectos".

REFERENCIAS

1 Para armar este diagrama de barras existen en el mercado programas informáticos de diferentes precios y también gratuitos.

2 Pueden leerse más detalles sobre el seguimiento en la Hojita del mismo autor "Una mirada a la gestión y planificación de proyectos".



Instituto de Energía y Desarrollo Sustentable

Comisión Nacional de Energía Atómica

Tel: 011-4704-1485 www.cnea.gov.ar/leds

Av. del Libertador 8250 (C1429BNP) C. A. de Buenos Aires - República Argentina

Año de edición: 2021/1º ISBN: 978-987-1323-12-8

Publicación a cargo del Dr. Daniel Pasquevich y la Lic. Stella Maris Spurio.
Comité Asesor: Ing. Hugo Luis Corso - Ing. José Luis Aprea.
Responsable Científico: Dr. Gustavo Durfó.
Versión digital en www.cab.cnea.gov.ar/leds
Los contenidos de este fascículo son de responsabilidad exclusiva del autor.