**Cronograma**

**¿Qué es el cronograma?**

Es la definición del tiempo que se utilizará en cada una de los componentes, entregables, outputs, paquetes de trabajo y actividades del proyecto, así como en su totalidad; permite constatar el grado de avance de la investigación al organizar las actividades y definir responsables y tiempos; tomando en cuenta las limitantes, supuestos y riesgos.

Un cronograma es más que la suma de los tiempos de las actividades de un proyecto ya que presenta toda la secuencia lógica y los pasos a seguir para entregar los resultados. Dado que el tiempo es una de las restricciones más importantes del proyecto, el cronograma se convierte en la herramienta que el gerente usará con más frecuencia, no solo para controlar el avance del proyecto, sino también para realizar el análisis y los ajustes donde sea necesario.

Como beneficios principales tiene:

* Permite un seguimiento detallado de los hitos del proyecto.
* Mantiene las tareas y todo el calendario del proyecto dentro del alcance.
* Permite planeación extensiva de recursos y presupuesto.

**Proceso de creación del cronograma.**

El cronograma debe representar la “mejor estimación” sobre como completar el trabajo restante en cualquier punto determinado del tiempo del proyecto. Entre más complejo sea el proyecto, mas cambios van a necesitarse en la estimación a través del tiempo. Es por esto que administrar el cronograma del proyecto es una de las habilidades más importantes de la administración de proyectos. El Administrador del Proyecto debe evaluar el cronograma de forma continua (semanal) y determinar el estado actual del proyecto.

Basado el ese estatus y el entendimiento del trabajo restante, puede ser necesario re-trazar el curso que permitirá que se complete el trabajo en tiempo y costo

El proceso de creación del cronograma es iterativo, no lineal. A medida que se crea el cronograma, el gerente y el equipo del proyecto comprenden mejor las relaciones, las dependencias y la duración total del proyecto; esto permite analizar la información para optimizar el uso de los recursos y cumplir con las metas dentro del plazo previsto. Durante el proceso de planificación del proyecto, el desarrollo del presupuesto detallado, de la matriz de riesgos, de los planes de adquisiciones y de comunicación provee información adicional que permiten realizar ajustes y cambios en el cronograma.

Para desarrollar el cronograma es necesario que el líder y su equipo de trabajo definan las entradas que proporcionarán la información requerida y que será procesada mediante las herramientas y técnicas pertinentes para obtener la matriz. La tabla 1 muestra este proceso de manera sencilla y concreta.

Tabla 1. Proceso de cronograma

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Entradas | Herramientas y Técnicas | Salidas |
| * EDT * Restricciones * Dependencias externas * Calendario de recursos * Documentos de aprobación del proyecto | * Estimación de tiempos * Secuencia de actividades * Diagrama de red * Ruta crítica * Diagrama Gantt * Optimización | * Cronograma del proyecto |

**Componentes**

El cronograma incluye entre sus elementos las siguientes entradas:

**• Estructura desglosada de trabajo (EDT)**: Organiza y define el alcance total del proyecto. Las actividades que no están incluidas en la EDT quedan fuera de alcance del proyecto.

**• Restricciones**: Son factores que limitan las opciones del equipo del proyecto; por ejemplo, una fecha de conclusión del proyecto es una restricción que limita las opciones del equipo.

**• Dependencias**: Pueden ser obligatorias, discrecionales o externas, es decir, vinculadas con otros proyectos.

**• Calendario de recursos**: Es la disponibilidad para el uso de los recursos del proyecto.

**Estimación de tiempos:**

En base a la lista de actividades desarrolladas en la estructura desglosada de trabajo(que corresponde al nivel más bajo de la EDT), el gerente y el equipo de proyecto inician la estimación de la duración de cada actividad. Este proceso no tiene que ser algo complejo. Las técnicas más frecuentes para estimar la duración de las actividades son las siguientes:

• Juicio de expertos

• Estimación análoga

• Estimación paramétrica

• Estimación por tres valores

**Secuencia de actividades:**

El primer paso para crear el cronograma consiste en determinar la secuencia lógica de las actividades. Estas deben ordenarse con exactitud ya que constituyen el soporte de un proyecto realista y alcanzable. La secuencia también determina las dependencias entre las actividades, así por ejemplo, hay actividades que no pueden empezar hasta que la actividad anterior haya terminado. Existen tres tipos de dependencias entre actividades:

• Dependencias obligatorias: Son inherentes a la naturaleza del trabajo que se ejecuta.

• Dependencias discrecionales: Son definidas por el equipo del proyecto.

• Dependencias externas: Implican una relación entre las actividades del proyecto con las de otro proyecto.

**Diagrama de red:**

El diagrama de red del proyecto es una técnica de diagramación que permite visualizar las dependencias de las actividades y calcular la duración total del proyecto.

**Ruta crítica:**

Una vez que el equipo del proyecto ha terminado con la diagramación de la red de actividades, es necesario determinar cuál de las varias rutas es la más crítica. La ruta crítica se define como aquella que va desde el inicio al final de proyecto y que toma más tiempo en comparación con las otras rutas. Es también la que no tiene espacios u holguras de tiempo entre actividades, lo que significa que cualquier demora en alguna de las actividades en esta ruta resultará en un retraso del proyecto.

**Diagrama de Gannt:**

El diagrama de Gantt es una presentación gráfica de mucho uso cuyo objetivo es mostrar el tiempo de dedicación previsto para las diferentes actividades a lo largo del tiempo total del proyecto. Se utiliza con frecuencia para presentar el cronograma del proyecto a los involucrados (stakeholders) ya que su presentación grafica favorece su comprensión. Básicamente el diagrama está compuesto por un eje vertical donde se establecen las actividades que constituyen el trabajo que se va a ejecutar, y un eje horizontal que muestra en un calendario la duración de cada una de ellas. Cada actividad se presenta en forma de una barra o línea que muestra el inicio y el final de cada una, los grupos de actividades relacionados entre sí y las dependencias entre ambas.

**Compresión:**

La creación de cronograma es un proceso que requiere constantes revisiones de los estimados para obtener un cronograma que se ajuste a las restricciones del proyecto. La primera versión puede dar resultados que no están dentro del presupuesto, los recursos y las dependencias con otros proyectos. El gerente del proyecto deberá realizar varios ajustes hasta lograr un cronograma final. La optimización del cronograma mediante la reducción de duraciones es un caso especial de análisis matemático que busca formas de acortar la duración del proyecto sin cambiar su alcance. La compresión de duraciones incluye técnicas como:

• Compresión (Crashing)

• Paralelo (Fast tracking)

**Salida:**

El resultado de estas entradas y el uso que se le da a la información con las herramientas produce el Cronograma

Para la mayoría de los proyectos, el cronograma debe revisarse de forma semanal, durante esta revisión, los administradores del proyecto actualizan el cronograma con el estatus actual del trabajo completado vs. el que se encuentra en progreso. El trabajo restante debe ser evaluado para verificar si el proyecto será completado con la estimación original de costo, tiempo y esfuerzo. Si es así, todo está bien, si no, el project manager debe implementar acciones correctivas.

De todas las habilidades requeridas para administrar un proyecto, administrar el cronograma es quizás la más fundamental. Dependiendo de la dinámica del proyecto, el Administrador del proyecto puede estar en una posición en la que sea necesario utilizar su experiencia y creatividad constantemente para completar el proyecto dentro de las expectativas. Una semana el proyecto puede estar alineado, la siguiente semana puede cambiar todo. Si una actividad de la ruta crítica se retrasa una semana, el administrador del proyecto no puede quedarse sin hacer nada, debe revaluar los recursos y opciones disponibles y alinear el proyecto de nuevo.

**Referencias:**

* <http://www.tenstep.com/open/3.0ManageSchedandBudget.html>
* Rodolfo Siles, PMP y Ernesto Mondelo, PMP, Guía de Gestión de Proyectos para Resultados PM4R, 2ª edición, BID-INDES, 2012.