

GERENCIA DEL TIEMPO



La gerencia del tiempo incluye los procesos requeridos para asegurar que el proyecto sea completado en el tiempo previsto. Los procesos más importantes son:

- Definición de las actividades
- Secuenciación de las actividades
- Estimación de la duración de cada una de las actividades
- Desarrollo del cronograma
- Control del cronograma

Estos procesos interactúan entre ellos y con los pertenecientes a otras áreas de conocimiento. Cada proceso puede involucrar el esfuerzo de uno o más individuos, basado en las necesidades del proyecto. Cada proceso generalmente ocurre al menos una vez en cada fase del proyecto.

Aunque los procesos son presentados como elementos discretos con interfases bien definidas, en la práctica se solapan e interactúan de maneras no detalladas aquí.

En algunos proyectos, especialmente en los pequeños, la secuenciación de actividades, estimación de su duración y desarrollo del cronograma están tan estrechamente ligadas que usualmente son vistas como un único proceso. Se presentan aquí por separado, ya que sus técnicas y herramientas son diferentes.

En la actualidad no existe aún consenso acerca de las relaciones entre actividades y tareas:

- En muchas áreas de aplicación, las actividades están compuestas de tareas. Este es el caso más común.
- En otros, las tareas son vistas como compuestas de actividades

La consideración más importante no es el término empleado, sino si el trabajo que deba ser hecho está descrito de manera precisa y fácil de entender por parte de quien va a realizarlo.

CONTENIDO

- Definición de las Actividades
- Secuenciación de las Actividades
- Estimación de la Duración de las Actividades

- Desarrollo del Cronograma
- Control del Cronograma

DEFINICIÓN DE LAS ACTIVIDADES

La definición de actividades implica identificar y documentar las actividades específicas que deben ser llevadas a cabo con el objeto de completar los hitos del proyecto, identificados en la estructura de trabajo. Está implícita en el proceso la necesidad de definir las actividades en función de los objetivos a lograr.

ENTRADAS

Las entradas de este incluyen:

- Estructura de trabajo
- Definición del alcance
- Información histórica
- Restricciones
- Suposiciones

Estructura de Trabajo

La estructura de trabajo es una agrupación de elementos del proyecto orientada a objetivos e hitos, que organiza y define el alcance total del proyecto: cualquier trabajo que no esté en la estructura, está fuera del alcance del proyecto. Al igual que con la planificación del alcance, la estructura de trabajo se emplea frecuentemente para confirmar un común entendimiento del alcance del proyecto. Cada nuevo nivel representa una descripción del elemento del proyecto, con mayor nivel de detalle.

A cada elemento de la estructura de trabajo se le asigna un identificador único. Estos identificadores son comúnmente llamados código de cuenta. Los ítems en los niveles inferiores son frecuentemente referidos como paquetes de trabajo. Los paquetes de trabajo serán descompuestos en actividades.

La descripción de los elementos de trabajo son recopilados en un glosario, que típicamente incluye la descripción de los paquetes de

trabajo y de otros datos de planificación tales como fechas programadas, presupuestos de costos y asignación de personal.

Informe de Alcance

El informe de alcance provee una base documentada para futuras decisiones y para la confirmación o desarrollo de un común entendimiento de alcance del proyecto ente los involucrados. En la medida en que progresa el proyecto, el informe de alcance debe ser revisado para revisar, refinar y reflejar cambios en el alcance del proyecto. El informe de alcance incluirá directamente o por referencia:

- La justificación del proyecto: necesidad de negocio que origina el proyecto.
- Producto del proyecto: una breve descripción del producto
- Resultados del proyecto: un sumario de subproductos cuya completación marcan la terminación del proyecto.
- Objetivos del proyecto: criterios cuantificables que deben ser alcanzados para que el proyecto sea considerado exitoso. Los objetivos del proyecto deben al menos incluir costos, cronograma y calidad

Información Histórica

Es conveniente considerar la información histórica disponible acerca de decisiones de selección y rendimiento de proyectos anteriores. Cuando la iniciación incluye la aprobación de la siguiente fase de un proyecto, la información de las previas fases es frecuentemente crítica.

Restricciones

Las restricciones son factores que limitan las opciones del equipo gerencial, por ejemplo un presupuesto pre-establecido.

Cuando el proyecto se ejecuta bajo contrato, las provisiones contractuales generalmente se constituyen en restricciones.

Suposiciones

Las suposiciones son factores considerados como verdaderos, reales o ciertos para efectos de planificación.

TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS

Las herramientas y técnicas de este proceso incluyen:

- Descomposición
- Plantillas

Descomposición

La descomposición consiste en subdividir productos y metas del proyecto en componentes más manejables que son definidos con suficiente detalles como para servir de soporte para actividades del proyecto (planificación, ejecución, control y cierre). La descomposición incluye los siguientes pasos:

- Identificar los elementos importantes del proyecto: en general, los elementos principales serán los productos y la gerencia del proyecto. Sin embargo, los elementos principales debe ser siempre definidos en términos de cómo el proyecto está siendo manejado.
- Decidir si se pueden lograr estimados de costos y desarrollo con el nivel de detalle adecuado: el significado de adecuado puede cambiar a medida que el proyecto avanza. Puede que nos sea posible la descomposición de un producto del proyecto, que será generado en un futuro lejano
- Identificar los elementos que constituyen el producto: los elementos constituyentes deben ser descritos en términos de resultados tangibles y verificables para facilitar la medición del rendimiento. Al igual que con los elementos principales, los elementos constituyentes deben ser definidos en términos de que cómo será realizado el trabajo del proyecto. Los resultados tangibles y verificables pueden incluir servicios y productos.
- Verificar la correctitud de la descomposición: consiste en verificar que los ítems de más bajo nivel sean necesarios y suficientes para completar el elementos descompuesto, que estén clara y completamente definidos y que cada ítem esté apropiadamente planificado en el tiempo, costado y asignado a una unidad organizacional que acepta la responsabilidad de una completación satisfactoria del mismo

Plantillas

Consiste en una lista de actividades (o porción de ella) de un proyecto previo, que pueda ser utilizada como base para un nuevo proyecto.

Adicionalmente, la lista de actividades de un elemento de la estructura de trabajo del proyecto actual, puede ser usada como plantilla para otros elementos similares.

RESULTADOS

Los resultados de este proceso incluyen los siguientes aspectos:

- Lista de actividades
- Detalles de soporte
- Actualización de la estructura de trabajo

Lista de Actividades

La lista de actividades debe incluir todas las tareas que deban ser realizadas en el proyecto. Debe estar organizada como una extensión de la estructura de trabajo con el objeto de asegurar que es completo y que no incluye actividades que no sean requeridas por el alcance del proyecto. La lista de actividades debe incluir descripciones de cada actividad para asegurar que los miembros del equipo del proyecto entiendan qué trabajo debe ser hecho.

Detalle de Soporte

Deben documentarse todos los detalles que soportan la lista de actividades y organizarse de tal manera que su uso sea fácil. Siempre debe incluirse las restricciones y suposiciones que fueron consideradas en la elaboración de la lista de actividades.

Actualización de la Estructura de Trabajo

Cuando se usa la estructura de trabajo para identificar las actividades requeridas, es posible que el equipo del proyecto descubra hitos no cubiertos o no claramente definidos. Estas actualizaciones deben ser reflejadas en la documentación de la estructura de trabajo y otros relacionados tal como la estimación de costos. Estas actualizaciones son comúnmente llamadas refinamientos y son más probables cuando los proyectos involucran tecnología nueva o no probada.

SECUENCIACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

La secuenciación de actividades involucra identificar y documentar las interdependencias que presentan las distintas actividades. Una secuenciación precisa de las actividades es indispensable para el desarrollo de un cronograma realista y loggable. Esta secuenciación puede ser lograda con la ayuda de una aplicación informática o empleando procedimientos manuales. Las técnicas manuales suelen ser más efectivas en proyectos pequeños y en las fases preliminares de proyectos grandes donde no se requieren un nivel de detalle muy elevado. Es posible usar una combinación de técnicas manuales y automatizadas.

ENTRADAS

Las entradas de este proceso incluyen:

- Lista de actividades
- Descripción del producto
- Dependencias obligatorias
- Dependencias discrecionales
- Dependencias externas
- Restricciones
- Suposiciones

Lista de Actividades

La lista de actividades debe incluir todas las tareas que deban ser realizadas en el proyecto. Debe estar organizada como una extensión de la estructura de trabajo con el objeto de asegurar que es completo y que no incluye actividades que no sean requeridas por el alcance del proyecto. La lista de actividades debe incluir descripciones de cada actividad para asegurar que los miembros del equipo del proyecto entiendan qué trabajo debe ser hecho.

Descripción del Producto

La descripción del producto documenta las características del producto o servicio que el proyecto debe crear. La descripción del producto

generalmente tendrá menos detalle en las fases tempranas y más detalles en las últimas en la medida en que las características del producto van siendo elaboradas.

La descripción del producto debe documentar la relación entre el producto y servicio creado y la necesidad de negocios o estímulo que originó el proyecto. La forma y substancia de la descripción del producto debe ser siempre lo suficientemente detallada como para servir de soporte a la planificación del proyecto.

La mayoría de los proyectos involucran una organización (el vendedor) haciendo un trabajo bajo contrato para otro (e comprador). En estas circunstancias, la descripción del producto es típicamente especificada por el comprador.

Las características del producto frecuentemente afectan la secuencia de actividades.

Dependencias Obligatorias

Las dependencias obligatorias son aquellas inherentes a la naturaleza del trabajo que debe ser realizado. Normalmente incluyen limitaciones físicas. Las dependencias obligatorias son también llamadas "lógica dura" (*hard logic*).

Dependencias Discrecionales

Las dependencias discretionales son aquellas definidas por el equipo de trabajo del proyecto. Deben ser empleadas con cuidado, ya que pueden limitar las opciones del cronograma. Las dependencias discretionales son usualmente definidas en función del conocimiento de:

- Prácticas deseables (*best practices*) en una determinada área de aplicación
- Aspectos poco usuales de un proyecto donde se prefiere una secuencia específica, aún cuando existan otras alternativas aceptables
- Las dependencias discretionales son comúnmente llamadas lógica preferida, preferencial o suave (*soft logic*).

Dependencias Externas

Las dependencias externas son que aquellas que involucran las relaciones entre las actividades que son del proyecto y otras que no.

Restricciones

Las restricciones son factores que limitan las opciones del equipo gerencial, por ejemplo un presupuesto pre-establecido.

Cuando el proyecto se ejecuta bajo contrato, las provisiones contractuales generalmente se constituyen en restricciones.

Suposiciones

Las suposiciones son factores considerados como verdaderos, reales o ciertos para efectos de planificación.

TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS

Las técnicas y herramientas de este proceso incluyen los siguientes métodos:

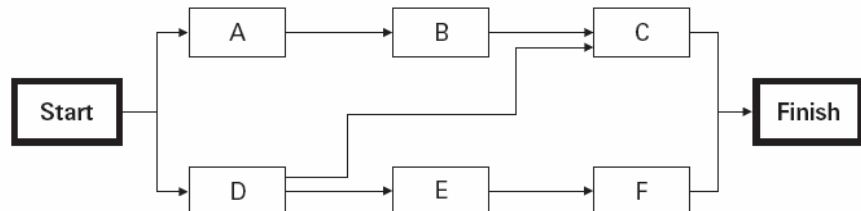
- Diagramación de precedencias
- Diagramación de flechas
- Diagramación condicional
- Plantillas de redes

Método de Diagrama de Precedencias (PDM)

Es un método para construcción de diagramas de redes de un proyecto, que usa nodos para representar actividades, utilizando flechas para especificar las dependencias. Esta técnica es el método empleado por la mayoría de las aplicaciones informáticas para control de proyectos. El PDM puede ser ejecutado manualmente o con la ayuda de un computador. Incluye cuatro tipos de dependencias o relaciones de precedencia:

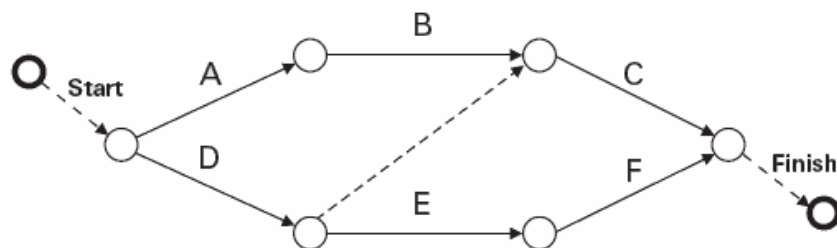
- Final a Inicio: la actividad de partida debe finalizar antes de que pueda comenzar la actividad de llegada
- Final a Final: la actividad de partida debe finalizar antes de que pueda finalizar la actividad de llegada
- Inicio a Inicio: la actividad de partida debe iniciar antes de que la actividad de llegada pueda iniciar
- Inicio a Final: la actividad de partida debe comenzar antes de que la actividad de llegada pueda terminar

En PDM, la relación lógica más comúnmente empleada es la Final a Inicio.



Método de Diagramación por Flechas (ADM)

Este es un método para construcción de diagrama de redes que utilizan flechas para representar las actividades conectándolas en nodos que muestran las dependencias. Aunque el ADM es menos utilizado que el PDM, sin embargo es preferido en ciertas áreas de aplicación. El ADM sólo usa dependencias Final a Inicio y puede requerir el uso de actividades ficticias para definir relaciones lógicas de manera correcta. El ADM puede ser usado manualmente o con la ayuda del computador.



Método de Diagramación Condicional

Técnicas de diagramación tales como GERT (Graphical Evaluation and Review Technique) y los modelos de Sistemas Dinámicos permiten definir actividades no secuenciales tales como lazos y saltos condicionales. Esta capacidad no está disponible en PDM y ADM.

Plantillas de Redes

Las redes estandarizadas pueden ser incluidas para acelerar la preparación de los diagramas de redes del proyecto. Pueden ser usadas en el proyecto completo o en una parte de él. Las subredes son especialmente útiles cuando los proyectos incluyen varias características similares

RESULTADOS

Los resultados de este proceso incluyen:

- Diagrama de red del proyecto
- Actualización de la lista de actividades

Diagrama de Red del Proyecto

El diagrama de red del proyecto es un esquemático de las actividades del proyecto y sus relaciones lógicas (interdependencias). El diagrama de red de un proyecto puede ser elaborado manualmente o con la ayuda de un computador. Puede incluir todos los detalles del proyecto o sólo de una o algunas de las actividades. El diagrama debe estar acompañado por una narrativa que describa la secuenciación básica. Cualquier secuencia inusual, debe ser descrita con lujo de detalle.

El diagrama de red del proyecto es frecuentemente llamada, incorrectamente, diagrama PERT (Program Evaluation and Review Technique). Un diagrama PERT es un tipo específico de diagrama de red, poco usado en la actualidad.

Actualización de la Lista de Actividades

La preparación del diagrama de red del proyecto puede revelar instancias donde una actividad debe ser dividida o redefinida con el objeto de poder representar correctamente, sus relaciones lógicas.

ESTIMACIÓN DE LA DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

La estimación de la duración de las actividades involucra la evaluación del número de períodos de trabajo que serían requeridos para completar las actividades identificadas. El responsable de la estimación debe ser la persona (o grupo) del equipo del proyecto que conozca mejor la naturaleza de cada actividad específica.

La estimación del número de períodos de trabajo necesarios para la completación de una actividad frecuentemente requiere considerar el tiempo transcurrido. La mayoría de las aplicaciones informáticas para elaboración de cronogramas de trabajo, manejan este problema automáticamente.

La duración total del proyecto puede también ser estimada utilizando las técnicas y métodos que se describen aquí; sin embargo, es más apropiado determinarlo a partir del cronograma de actividades que se desarrollo.

ENTRADAS

Las entradas de este proceso incluyen:

- Lista de actividades
- Restricciones
- Suposiciones
- Requerimiento de recursos
- Requerimiento de destrezas y capacidades
- Información histórica

Lista de Actividades

La lista de actividades debe incluir todas las tareas que deban ser realizadas en el proyecto. Debe estar organizada como una extensión de la estructura de trabajo con el objeto de asegurar que es completo y que no incluye actividades que no sean requeridas por el alcance del proyecto. La lista de actividades debe incluir descripciones de cada actividad para asegurar que los miembros del equipo del proyecto entiendan qué trabajo debe ser hecho.

Restricciones

Las restricciones son factores que limitan las opciones del equipo gerencial, por ejemplo un presupuesto pre-establecido.

Cuando el proyecto se ejecuta bajo contrato, las provisiones contractuales generalmente se constituyen en restricciones.

Suposiciones

Las suposiciones son factores considerados como verdaderos, reales o ciertos para efectos de planificación.

Requerimientos de Recursos

La duración de las actividades se ve influenciada por los recursos que le asignan.

Requerimientos de Destrezas y Capacidades

La duración de la mayoría de las actividades se ve significativamente influenciada por las capacidades y destrezas de los recursos humanos y de los materiales asignados.

Información Histórica

La información histórica acerca de la duración estimada de categorías de actividades está disponible a partir de diversas fuentes tales como:

- Archivos del proyecto: las organizaciones involucradas en un proyecto pueden mantener registros de eventos anteriores cuyos resultados proporcionan detalles suficientes que sirven de ayuda para la estimación de la duración de actividades.
- Base de datos comerciales acerca de la estimación de duraciones: la información histórica está con frecuencia disponible comercialmente. Estas bases de datos suelen ser particularmente útiles cuando la duración de las actividades no dependen del contenido actual del trabajo
- Conocimiento del equipo de proyecto: los individuos pertenecientes al equipo del proyecto, pueden recordar estimaciones actuales o

previas. Aún cuando esta información pueda ser útil, generalmente es menos confiable que los datos documentados

TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS

Las técnicas y herramientas de este proceso incluyen:

- Juicio de expertos
- Estimación análoga
- Simulación

Juicio de Expertos

La duración de una actividad suele ser difícil de estimar, debido al número de factores que pueden influenciarla. El juicio de expertos guiado por información histórica, debe ser usado cuando esté disponible. Cuando no lo está, la estimación es inherentemente incierta y riesgosa.

Estimación Análoga

La estimación análoga, también llamada estimación de arriba a abajo (top-down), consiste en utilizar la duración real de una actividad similar previa, como base de estimación para una actividad futura. Se usa frecuentemente para estimar la duración total del proyecto, cuando la información detallada es escasa. La estimación análoga es una forma de juicio de expertos.

La estimación análoga es más confiable cuando las actividades previas son similares de hecho y no sólo de apariencia y cuando los individuos que hace la estimación, tienen la experiencia requerida.

Simulación

La simulación involucra el cálculo de varias duraciones con diferentes conjuntos de suposiciones. El más común es el análisis de Monte Carlo, en el cual se define la distribución probable de resultados por cada actividad, lo cual a se vez es utilizado para calcular los probables resultados del proyecto completo.

RESULTADOS

Los resultados de este proceso incluyen:

- Estimación de la duración de actividades
- Base de los estimados
- Actualización de la lista de actividades

Estimación de la Duración de Actividades

Los estimados de duración de las actividades son evaluaciones cuantitativas del número de períodos de trabajo requeridos para completar cada actividad.

La estimación de duración de las actividades debe indicar el rango de resultados posibles.

Base de los Estimados

Las suposiciones que se hagan par el desarrollo de las estimaciones, deben ser documentadas.

Actualización de la Lista de Actividades

La preparación del diagrama de red del proyecto puede revelar instancias donde una actividad debe ser dividida o redefinida con el objeto de poder representar correctamente, sus relaciones lógicas.

DESARROLLO DEL CRONOGRAMA

El desarrollo del cronograma de actividades consiste en determinar las fechas de arranque y finalización de cada actividad del proyecto.

ENTRADAS

Las entradas de este proceso incluyen:

- Diagrama de red del proyecto
- Estimación de duración de actividades

- Requerimiento de recursos
- Descripción de los recursos disponibles
- Calendario
- Restricciones
- Suposiciones
- Adelantes y retrasos

Diagrama de Red del Proyecto

El diagrama de red del proyecto es un esquemático de las actividades del proyecto y sus relaciones lógicas (interdependencias). El diagrama de red de un proyecto puede ser elaborado manualmente o con la ayuda de un computador. Puede incluir todos los detalles del proyecto o sólo de una o algunas de las actividades. El diagrama debe estar acompañado por una narrativa que describa la secuenciación básica. Cualquier secuencia inusual, debe ser descrita con lujo de detalle.

El diagrama de red del proyecto es frecuentemente llamada, incorrectamente, diagrama PERT (*Program Evaluation and Review Technique*). Un diagrama PERT es un tipo específico de diagrama de red, poco usado en la actualidad.

Estimación de la Duración de Actividades

Los estimados de duración de las actividades son evaluaciones cuantitativas del número de períodos de trabajo requeridos para completar cada actividad.

La estimación de duración de las actividades debe indicar el rango de resultados posibles.

Requerimientos de Recursos

La duración de las actividades se ve influenciada por los recursos que le asignan.

Descripción de los Recursos Disponibles

Consiste en el conocimiento que se tenga de que recursos estarán disponibles, cuándo y que patrones son necesarios para el desarrollo del cronograma.

El nivel de detalle y especificidad de los recursos puede variar. El cronograma final debe identificar cuándo estarán disponibles recursos específicos.

Calendario

Los calendarios del proyecto y de los recursos, identifican los períodos en que el trabajo será realizado. El calendario del proyecto afecta a todos los recursos. El calendario de recursos afecta recursos específicos o categorías de recursos.

Restricciones

Hay dos grandes categorías de restricciones que deben ser consideradas durante el desarrollo del cronograma:

- Fechas impuestas: el patrocinante, cliente o factores externos pueden requerir fechas específicas para la completación de hitos concretos
- Eventos claves e hitos importantes: los involucrados en el proyecto podrían establecer fechas específicas para la completación de ciertos hitos.

Suposiciones

Las suposiciones son factores considerados como verdaderos, reales o ciertos para efectos de planificación.

Adelantos y retrasos (Leads and lags)

Las dependencias pueden requerir que se especifique los adelantos o retrasos potenciales con el objeto de definir su relación con precisión

TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS

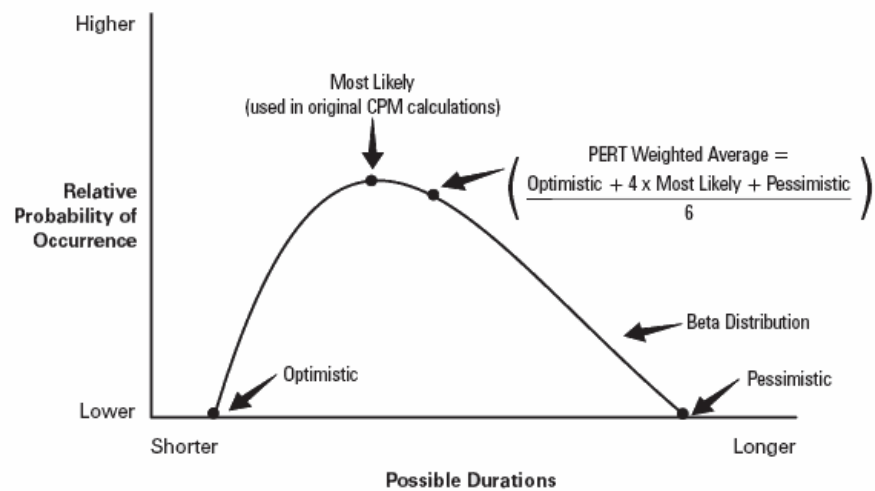
Las técnicas y herramientas de este proceso incluyen:

- Análisis matemático
- Compresión de la duración
- Simulación
- Nivelación heurística de recursos
- Aplicación informática para gerencia de proyectos

Análisis Matemático

El análisis matemático involucra el cálculo de fechas teóricas de inicio y finalización de las actividades del proyecto, sin tomar en cuenta las limitaciones de recursos. Las fechas resultantes no constituyen el cronograma de actividades; más bien indican el período de tiempo dentro del cual la actividad debe ser planificada, considerando las limitaciones de recursos y restricciones conocidas. Los modelos matemáticos más conocidos son:

- Método del paso crítico (CPM): es un método sencillo para calcular un rango de fechas de inicio y culminación de cada actividad, su secuencia lógica y la duración de tareas individuales. CPM se focaliza en determinar que actividades tienen menos flexibilidad con respecto al cronograma. Los algoritmos de este método son empleados en otros análisis matemáticos.
- Evaluación Gráfica y Técnica de Revisión (GERT): consiste en emplear un tratamiento probabilístico para el tratamiento de la red lógica y la estimación de la duración de las actividades
- Evaluación del Programa y Técnica de Revisión (PERT): utiliza una red lógica secuencial y estimaciones de duración promedio para determinar la duración total del proyecto. PERT difiere de CPM principalmente en el uso de valores esperados (promedio de la distribución) en lugar de el estimado más probable utilizado por CPM.



Compresión de la Duración

Es un caso especial de análisis matemático que busca la manera de disminuir la duración del proyecto sin cambiar su alcance. La compresión de duración incluye técnicas tales como:

- Crashing: las dependencias entre costo y cronograma son analizadas para determinar cómo obtener el mayor grado de compresión con el mínimo incremento de costo. Esta técnica no siempre produce una alternativa viable y frecuentemente resulta en un costos incrementado
- Fast tracking: consiste en planificar actividades en paralelo que normalmente serían ejecutadas secuencialmente. Esta técnica frecuentemente produce resultados que provocan retrabajo e incremento de los riesgos

Simulación

La simulación involucra el cálculo de varias duraciones con diferentes conjuntos de suposiciones. El más común es el análisis de Monte Carlo, en el cual se define la distribución probable de resultados por cada actividad, lo cual a se vez es utilizado para calcular los probables resultados del proyecto completo.

Nivelación Heurística de Recursos

El análisis matemático frecuentemente produce un cronograma preliminar que durante un cierto período de tiempo, requiere más recursos de los que están disponibles o que requieren cambios en niveles de recursos que no son manejables. Heurísticas tales como "primero asignar recursos escasos a las actividades en el camino crítico" pueden ser aplicadas para desarrollar cronogramas que reflejen dichas restricciones. La nivelación de recursos normalmente produce un cronograma con una duración total del proyecto mayor a la preliminar. Esta técnica es algunas veces llamada "Método basado en recursos", especialmente cuando se implementa con optimización computarizada.

La "Planificación Restringida de Recursos" es un caso especial de nivelación de recursos donde la heurística involucrada incluye la limitación en cantidad de los recursos disponibles.

Aplicación Informática para Gerencia de Proyecto

Las aplicaciones informáticas para son ampliamente utilizadas para el desarrollo del cronograma de actividades. Estos productos automatizan los cálculos y análisis matemático para la nivelación de recursos, permitiendo una rápida consideración de las alternativas de planificación. Son también utilizadas para despliegue e impresión de los cronogramas y sus resultados.

RESULTADOS

Los resultados de este proceso incluyen:

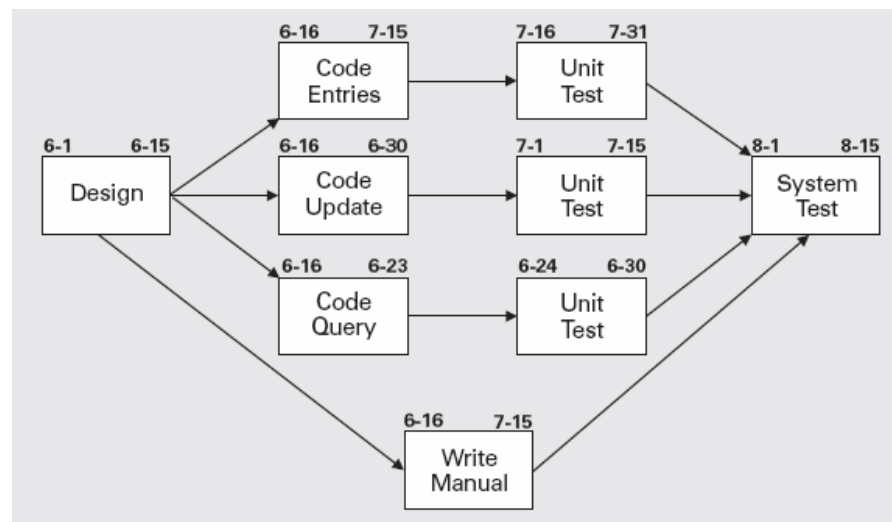
- Cronograma de actividades
- Detalles de soporte
- Plan de manejo del cronograma
- Actualización de requerimientos de recursos

Cronograma de Actividades

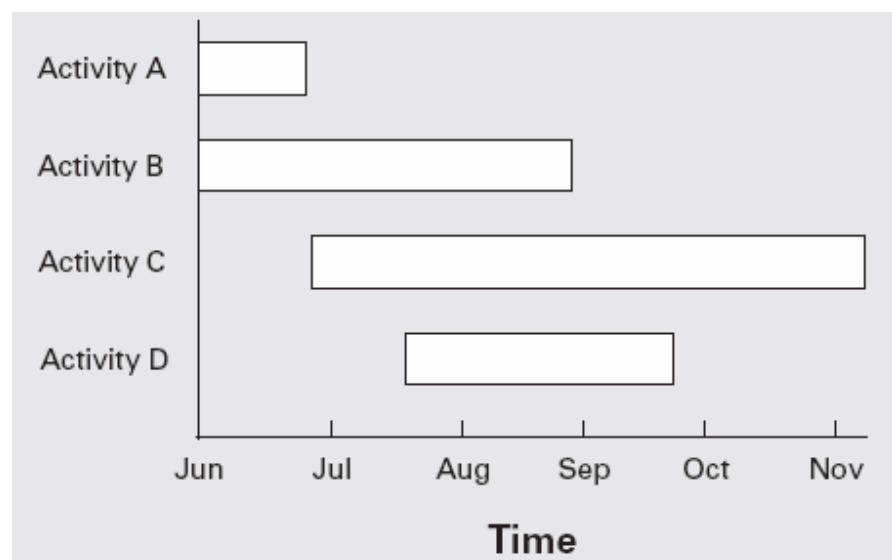
El cronograma de actividades del proyecto incluye al menos, las fechas de inicio y finalización de cada actividad.

El cronograma del proyecto puede ser presentado en forma de sumario o en detalle. Aunque se puede mostrar en forma tabular, es más común que lo sea en forma gráfica, utilizando uno o más de los siguientes formatos:

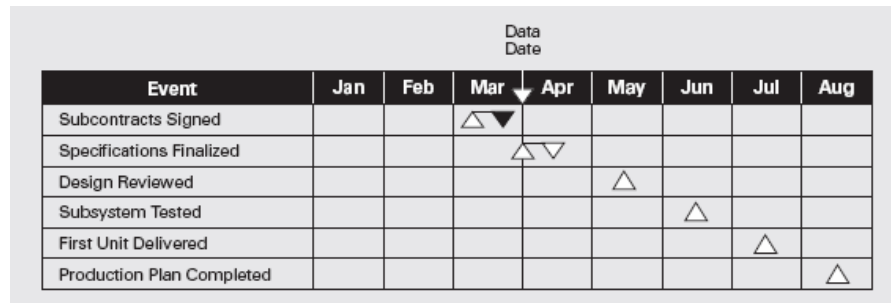
- Diagrama de red del proyecto con información de tiempo añadida: estos diagramas muestran tanto la lógica del proyecto como las actividades de la ruta crítica.



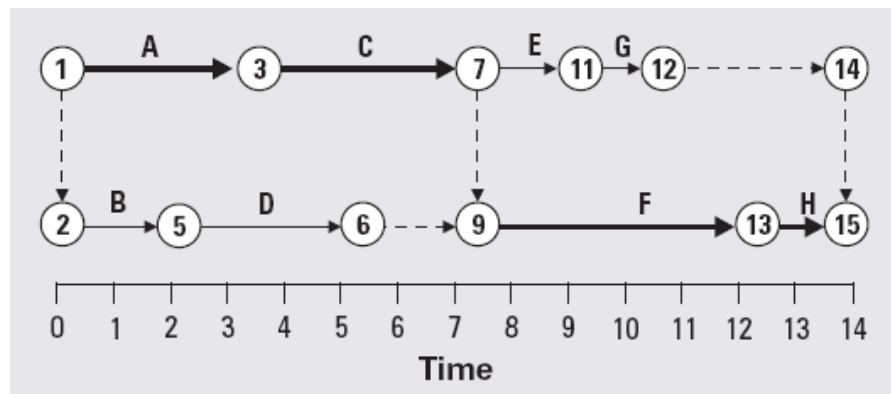
- Diagrama de barras (Gantt): muestran las fechas de inicio y finalización de cada actividad así como la duración estimada; sin embargo, no es usual que muestren las dependencias. Son fáciles de leer y son comúnmente empleados en presentaciones gerenciales.



- Diagramas de Hitos Importantes (milestones): Son parecidos a los diagramas de barras, pero identifican las fechas de inicio y terminación de los hitos principales y sus interfases externos clave.



- Diagramas de redes escalados en el tiempo: son una mezcla de diagramas de redes y diagramas de barra en los que se muestra la lógica del proyecto, la duración de las actividades e información e planificación.



Detalle de Soporte

El detalle que soporta el cronograma del proyecto incluye como mínimo la documentación de todas las restricciones y suposiciones identificadas. La cantidad de detalle depende del área de aplicación. La información que se suministra como detalle de soporte incluye, pero no está limitada a:

- Requerimientos de recursos en un período de tiempo
- Cronogramas alternativos
- Reservas del cronograma y evaluación de riesgos

Plan de Manejo del Cronograma

Define cómo se manejarán los cambios al cronograma. Puede ser formal o informal, altamente detallado a definido a nivel de bosquejo, según las necesidades del proyecto. Es un elemento subsidiario del plan general del proyecto.

Actualización de Requerimientos de Recursos

La nivelación de recursos y de la lista de actividades puede tener un efecto significativo sobre los estimados preliminares de requerimientos de recursos.

CONTROL DEL CRONOGRAMA

El control del cronograma tiene que ver con:

- Influir los factores que crean cambios en el cronograma, para asegurar que éstos sean beneficiosos
- Determinar que el cronograma ha cambiado
- Manejar los cambios ocurridos en el momento en que suceden
- El control del cronograma debe estar integrado con procesos de control en otras áreas de conocimiento.

ENTRADAS

Las entradas que el incluye este proceso son:

- Cronograma del proyecto
- Reportes de rendimiento
- Requerimientos de cambios
- Plan de manejo del cronograma

Cronograma del Proyecto

El cronograma aprobado del proyecto, llamado línea base de cronograma, es un componente del proyecto general que proporciona una referencia contra la cual medir y reportar el rendimiento del cronograma.

Reportes de Rendimiento

Los reportes de rendimiento proporcionan información acerca del rendimiento del cronograma, tal como qué fechas planificadas han sido cumplidas y cuáles no. Los reportes de rendimiento pueden alertar al equipo del proyecto acerca de problemas que puedan ocasionar problemas en el futuro.

Requerimientos de Cambios

Los requerimientos de cambios pueden ocurrir de diversas maneras, oral o escrito, directa o indirecta, iniciadas interna o externamente y obligatorias por la ley u opcionales. Los cambios pueden requerir extender el cronograma y pueden permitir su aceleración.

Plan de Manejo del Cronograma

Define cómo se manejarán los cambios al cronograma. Puede ser formal o informal, altamente detallado a definido a nivel de bosquejo, según las necesidades del proyecto. Es un elemento subsidiario del plan general del proyecto.

TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS

Este proceso incluye las siguientes técnicas y herramientas:

- Sistema de control de cambios en el cronograma
- Medición de rendimiento
- Planificación adicional
- Aplicación informática para gerencia de proyectos

Sistema de Control de Cambios en el Cronograma

El sistema de control de cambios en el cronograma define los procedimientos a seguir cuando deba ser modificado el cronograma del proyecto. Incluye el papeleo, sistema de rastreo y niveles de aprobación necesarios para autorizar los cambios. El control de cambios en el cronograma debe estar integrado con el sistema de control de cambios generales.

Medición de Rendimiento

La medición de rendimiento permite evaluar la magnitud de cualquier variación que ocurra. Una parte importante del control de cronograma es decidir si la desviación del cronograma requiere de una acción correctiva.

Planificación Adicional

Muy pocos proyectos se ejecutan exactamente de acuerdo al plan. Los cambios prospectivos pueden requerir la revisión de los estimados de duración de las actividades, la modificación de la secuencia de actividades y el análisis de cronogramas alternativos.

Software de Gerencia de Proyectos

La habilidad de las aplicaciones informáticas para gerencia de proyectos para llevar rastreo de las fechas planificadas versus las actuales, y el pronóstico del efecto de los cambios en el cronograma, real o potencial, se constituye en una poderosa herramienta para el control del cronograma.

RESULTADOS

Los resultados de este proceso incluyen:

- Actualización del cronograma
- Acciones correctivas
- Lecciones aprendidas

Actualización del Cronograma

La actualización del cronograma está constituida por cualquier modificación a la información del cronograma que se emplea para gerenciar el proyecto. Las actualizaciones en el cronograma pueden o no incluir ajustes en otros aspectos del plan general.

Las revisiones son una categoría especial de actualizaciones. Las revisiones son cambios en las fechas de arranque y finalización aprobadas en el cronograma del proyecto. Estas fechas son revisadas generalmente como respuesta a un cambio de alcance. En algunos casos, los retrasos en el cronograma son tan severos, que ameritan una reconfiguración del cronograma que permita proporcionar información realista para efectos de medición del rendimiento.

Acciones Correctivas

Las acciones correctivas están constituidas por todo lo que se haga con el objeto de retornar la ejecución del proyecto a la línea de referencia planificada. Las acciones correctivas en el área de gerencia del tiempo normalmente implican acelerar actividades para asegurar que sea completada a tiempo o como el mínimo retraso posible.

Lecciones Aprendidas

Están constituidas por las causas de las variaciones y la justificación de las acciones correctivas seleccionadas, entre otros. Deben ser documentadas para que formen parte de la información histórica que sirva de referencia para el proyecto actual y futuros.