

LECTURA 5:
PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE PROYECTO

Vega Mayorga, Sergio. ICAP. San José, Costa Rica. 2001.

LECTURA 5: PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DEL PROYECTO

Introducción

Con este artículo pretendo dar a conocer los objetivos que se perciben con el proceso de planificación y programación del proyecto y debido a que es muy poca la literatura que trata este tema, defino una propuesta del contenido recomendable para presentar el documento, una vez que el equipo gerencial culmina el proceso de planificación y programación.

No es mi propósito enseñar con este artículo a programar con las técnicas de ruta crítica ya que este tema lo trataremos en la lectura 6.

1. Objetivos de la Planificación y Programación

El principal objetivo de este proceso, es que el equipo gerencial del proyecto identifique las actividades a realizar para alcanzar los objetivos del proyecto, las fechas de inicio y finalización de cada una de las actividades, así como los recursos que demandarán cada una de las actividades y definir el programa de desembolsos necesarios para cumplir con las metas definidas.

2. Contenido recomendado para elaborar el documento

Son muy pocos los autores que definen como hacer y presentar el contenido de planificación y la programación para proyectos y por otro lado son muy pocas las personas que saben como hacerlo, sin embargo cuando tienen que presentarlo porque es un requisito o condición para realizar el primer desembolso generalmente lo único que se hace, es un cronograma de Gantt donde se representan gráficamente la realización de las actividades, un presupuesto para todo el período o duración de la fase de ejecución y además, los planes operativos anuales comúnmente llamados POA. Es por eso que recomienda que el documento de planificación y programación del proyecto no este solamente limitado a un simple cronograma, sino que cumpla con el siguiente contenido, ver cuadro 1.1.

Figura 1: Contenido del Documento de Planificación y Programación

<p>Capítulo 3: Planificación y Programación</p> <p>3.1 Definición de objetivos del proyecto</p> <p>3.2 Desagregación o desglose de Objetivos</p> <p>3.3 Descripción o especificación de actividades</p> <p>3.4 Estrategias y secuencias para realizar las actividades</p> <p>3.5 Duración de las actividades</p> <p>3.6 Programación física</p> <p>3.7 Programación financiera</p>
--

3. Definición de Objetivos del proyecto

Los objetivos del proyecto han sido definidos previamente en los documentos de preinversión del proyecto independientemente del nivel de elaboración (perfil, prefactibilidad o factibilidad). Sin embargo, es recomendable que el equipo de trabajo los conozca claramente y si es posible replantearlos o actualizarlos si es el caso.

En un proyecto se pueden identificar tres categorías distintas de objetivos, a saber:

Objetivo de Desarrollo que se refiere específicamente a la razón de ser del proyecto o al fin mismo del proyecto, Objetivos de Funcionamiento o la especificación de la forma en que se brindaran los bienes o servicios durante la fase de operación del proyecto y Objetivos de Ejecución que son los objetivos inmediatos a implementar para tener las infraestructuras, equipamiento, recursos humanos capacitados, normas administrativas, etc. es decir concretamente un proyecto listo para operar.

Lo más frecuente, es encontrar en los documentos de preinversión de los proyectos dos tipos de categorías de objetivos, a saber: objetivos generales y objetivos específicos, y no es que esta forma de definir los objetivos este equivocada pero es recomendable que el equipo de trabajo los redefina en función del plazo en que estos se deben de ir cumpliendo. Así entonces, podemos definir que los objetivos de desarrollo de un proyecto se alcanzan en un largo plazo, los objetivos de operación en un mediano plazo y los objetivos de ejecución en un corto e inmediato plazo.

Los objetivos deben de cumplir con algunos requisitos para que realmente puedan expresar de manera concreta lo que se pretende. Los requisitos básicos de los objetivos son:

Calidad, este requisito está referido a establecer lo que se pretende lograr con la realización del proyecto por ejemplo; la escuela rural, la clínica, la carretera, la planta productiva, la empresa ecológica, etc.

Cantidad, este requisito se refiere a la cuantificación de la cantidad de resultados que se pretende alcanzar, es decir la magnitud del resultado a esperar, por ejemplo; una escuela rural de seis aulas cada una de 40 metros cuadrados, una clínica con capacidad para atender a 100 personas simultáneamente, 100 km de carretera, etc.

Tiempo, se refiere al plazo que se ha definido para alcanzar los objetivos, por ejemplo; construir una escuela rural de seis aulas cada una de 40 metros cuadrados en un tiempo de cinco meses, construir y equipar una clínica con capacidad para atender a 100 personas simultáneamente en un tiempo de ocho meses, construir una carretera de 100 Km. en un plazo de quince meses.

Costo, se refiere al valor monetario que debe de invertirse para alcanzar los objetivos, por ejemplo; construir una escuela rural de seis aulas cada una de 40 metros cuadrados en un tiempo de cinco meses, aun costo de \$50,000.00.

Los objetivos que carecen de estos cuatro requisitos, no podrán ser controlados, ni tampoco dirigidos ya que no establecen valores o metas concretas. En la redacción de los objetivos siempre se debe de elaborar forma sencilla, utilizar verbos que indiquen una acción a lograr y que las metas sean realistas. Considerar además, que todos los objetivos de los proyectos están dentro de un contexto económico, social y que existen prioridades establecidas en un país que se deben de tomar en consideración.

Ejemplo de Objetivos

Objetivo de Desarrollo:

Contribuir a mejorar los niveles educativos de la población infantil al incorporar un 40% de la población que no reciben el servicio actualmente mediante el incremento de la infraestructura educativa en las zonas rurales del país durante los próximos cuatro años, destinando \$10,000,000.00 provenientes de fondos de contravalor del gobierno de Japón destinados a los sectores sociales en extrema pobreza.

Objetivo de operación: Brindar el servicio de educación primaria a 200 niños simultáneamente del municipio de la libertad a un costo de \$100 mensuales por alumno atendido.

Objetivo de ejecución: Construir y equipar una escuela rural de seis aulas de 40 metros cuadrados cada una, en un plazo de cinco meses y a un costo de \$50,000.00 en el municipio de la libertad.

4. Desagregación o Desglose de Objetivos

La desagregación de objetivos o también conocida como estructura de división del trabajo (EDT) tiene como propósito desagregar el objetivo para identificar las diferentes actividades que se deben de realizar para alcanzarlo. Debido a que lo que se va a planificar y programar es la fase de ejecución se debe de desglosar a diferentes niveles el objetivo de ejecución del proyecto, el objetivo de operación se desglosará cuando corresponda iniciar la fase de funcionamiento.

Para desagregar o desglosar el objetivo de ejecución se recomienda definir como objetivo de nivel cero el objetivo de operación, el objetivo de nivel 1 será el objetivo de ejecución y a partir de este nivel se definirán objetivos inferiores y para ello es útil plantearse la siguiente pregunta ¿Qué se requiere para alcanzar el objetivo superior?. El máximo nivel de desagregación dependerá del grado de detalle que se quiera, de la complejidad y duración del proyecto. Además, es importante considerar que el nivel de subdivisiones del objetivo esta íntimamente relacionado con el control y seguimiento que se dará al proyecto y el estilo de gerencia a emplear.

Para representar el desglose de objetivo existen tres formas, a saber: el árbol de objetivos o forma gráfica (ver figura 2), la forma columnar (ver figura 3) y la forma descriptiva o narrativa (ver figura 4).

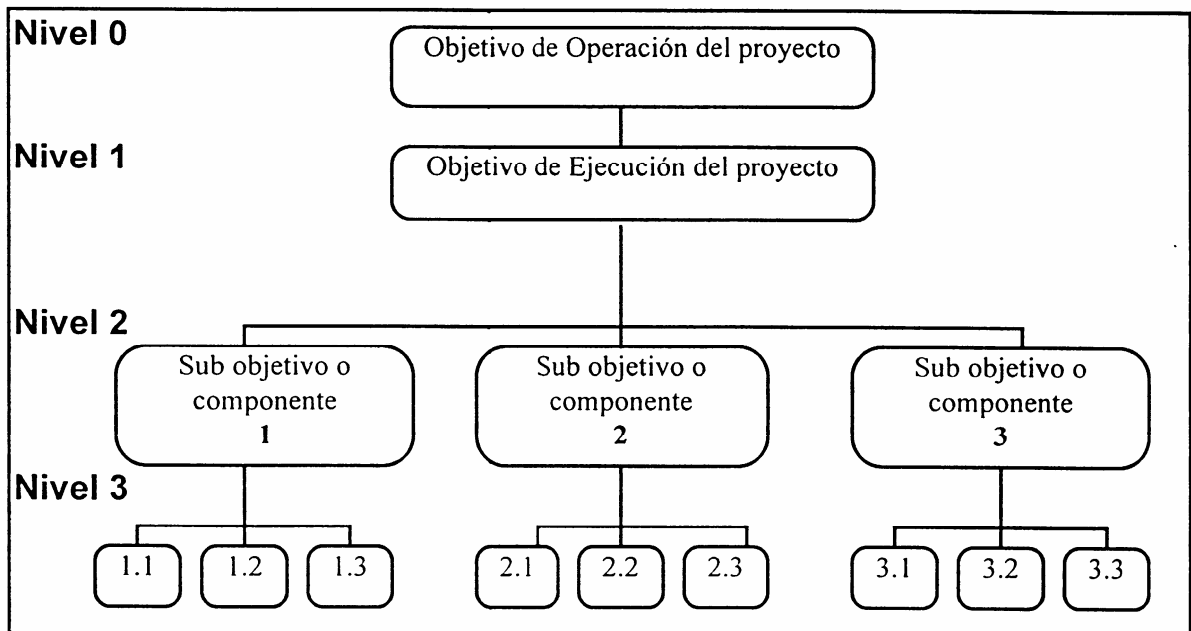


Figura 2: Desagregación de objetivos en forma gráfica o de árbol

NIVEL 0	NIVEL 1	NIVEL 3	NIVEL 4
Objetivo de operación o funcionamiento del proyecto	Objetivo de ejecución o meta del proyecto	Sub objetivo o componente 1	Objetivo 1.1 Objetivo 1.2 Objetivo 1.3
		Sub objetivo o componente 2	Objetivo 2.1 Objetivo 2.2 Objetivo 2.3
		Sub objetivo o componente 3	Objetivo 3.1 Objetivo 3.2 Objetivo 3.3

Figura 3: Desagregación de objetivos en forma columnar

Nivel 0	Objetivo de operación del proyecto
Nivel 1	Objetivo de ejecución del proyecto
Novel 2	Subobjetivo o componente 1 Subobjetivo o componente 2 Subobjetivo o componente 3
Nivel 3	Subobjetivo o componente 1 Objetivo 1.1 Objetivo 1.2 Objetivo 1.3
	Subobjetivo o componente 2 Objetivo 2.1 Objetivo 2.2 Objetivo 2.3
	Subobjetivo o componente 3 Objetivo 3.1 Objetivo 3.2 Objetivo 3.3

Figura 4: Desagregación de objetivos en forma descriptiva o narrativa

5. Descripción o Especificación de Actividades

El último nivel de desglose al que se haya realizado la desagregación de objetivos permitirá definir las actividades del proyecto. Se enumeraran todas las actividades y se explicará cada una de estas, en que consisten, cuales son las metas desde el punto de vista de características a cumplir. La descripción de actividades se debe de realizar con base en la información que se tienen en los diseños finales y en las especificaciones de los equipos.

Es importante señalar, que hay actividades que merecen unas cuantas palabras para describirlas o especificarlas, pero habrán otras que requieren un mayor grado de elaboración, como por ejemplo las instalaciones eléctricas o construcción de paredes. Para estos ejemplo, se hace necesario sustentar la descripción de las actividades en planos eléctricos o constructivos que previamente debieron de haber sido elaborados y aprobados.

6. Definir Estrategias

Las estrategias de ejecución son orientaciones generales que deben seguir los ejecutores para realizar las actividades del proyecto y se pueden definir como los diferentes caminos que se pueden elegir para realizar las actividades. La definición de las estrategias muchas veces están condicionadas o determinadas por las políticas públicas, por las facilidades y experiencia que posea la institución matriz o dueña del proyecto y además por exigencia de los organismos financieros.

Algunos ejemplos de estrategias para realizar las actividades del proyecto se presentan a continuación¹

- Quién realizará los diseños y especificaciones finales del proyecto: directamente o a través de consultores
- Si se requieren consultores para realizar los diseños y especificaciones finales, cuál será el procedimiento para seleccionarlos y contratarlos. Quién toma las decisiones
- En cualquiera de los casos, quién o quiénes (individuos u organizaciones) aprobarán los diseños y especificaciones finales
- Quién construirá y/o equipará el proyecto: directamente o a través de contratistas;
- Se contratará pocos o muchos contratistas? Estos serán locales, nacionales o extranjeros?. Habrá consorcios?
- Habrá supervisión de la ejecución del proyecto?. Quién supervisará?: directamente a través de consultores?. Supervisará el consultor que diseñó o se contratará otro consultor?
- Los beneficiarios del proyecto tendrán una participación activa en la toma de decisiones del proyecto, participaran en la supervisión y evaluación del proyecto
- Están cumplidas las condiciones previas para el primer desembolso?
- Quién administrará los fondos?

- Cuáles son las calificaciones y calidades del personal gerencial y técnico que participará en la ejecución del proyecto.
- Cómo deben aprovecharse los servicios que brindan la entidad matriz y otras instituciones públicas?

7. Secuencia de Ejecución de las Actividades

Definir secuencias para la ejecución de las actividades, consiste en determinar el orden en que se deben de realizar o ejecutar las actividades. Este orden puede ser determinado considerando a cada una de las actividades como subprocesos que requieren de ciertos insumos para obtener algunos productos que serán utilizados como insumos en otros subprocesos.

Para determinar el orden en que se deben de realizar las actividades, el equipo de trabajo se puede plantear la siguiente pregunta ¿Qué actividades deben de haber terminado para que esta inicie?. Las actividades pueden ejecutarse de manera simultánea (en paralelo) o de manera continua (lineal). La secuencia de las actividades muchas veces esta condicionada por la tecnología empleada, los recursos disponibles y la lógica del proceso. La secuencia lógica de una actividad se acota al definirle las actividades predecesoras y sucesoras.

Hasta este momento podemos considerar que se ha realizado la planificación del proyecto y como producto de todo este proceso se obtendrá la información necesaria para iniciar la programación del proyecto. Realmente la parte más rica y productiva está concentrada en la planificación, porque de nada sirve querer programar un proyecto si se desconocen las actividades, las estrategias para implementarlas y el orden en que se deben de realizar.

8. Duración de las Actividades

Para definir la duración del proyecto, se requiere que el equipo determine los tiempos de duración de cada actividad con base en la experiencia que han acumulado con la realización de proyectos anteriores.

En aquellos casos donde ninguno de los miembros del equipo pueda definir la duración por no conocer el proceso de realización de las actividades, es recomendable que el equipo se asesore con algún profesional o técnico que sea experto en el tema. Esta forma de definir las duraciones de las actividades con base en criterios y experiencia del equipo es conocido como método determinístico.

Muchas veces el equipo no puede definir la duración de las actividades porque el grado de desagregación que se hizo en la planificación es muy superficial. Es recomendable que cuando al equipo se le presente la dificultad de definir los tiempos, se desagreguen las actividades a un nivel mayor y este detalle contribuirá a tener una mejor visión del alcance de la actividad.

9. Programación Física del Proyecto

Para realizar la programación física se requiere que el equipo haya realizado el proceso de planificación para conocer las diferentes actividades a realizar, la secuencia lógica en que se deben de realizar y la duración de cada una de ellas.

Además, se requiere transformar la información utilizando alguna metodología de programación, para obtener los resultados que realmente se andan buscando con la programación y que básicamente consiste en; conocer las fechas de inicio y finalización de las actividades la duración del proyecto y su fecha de finalización.

Las metodologías de programación más utilizadas son:

- El diagrama de barras o Gantt, desarrollado por un ingeniero Industrial inglés de nombre Henry L. Gantt, alrededor de 1920 en el surgimiento de la administración científica.
- El método PERT (Program Evaluation and Review Technique) que traducido al castellano significa técnica de evaluación y revisión de programas. Desarrollado en 1958 a solicitud de la Marina de los Estados Unidos de América por una empresa consultora que ara uno de sus principales contratistas en el Proyecto Polaris.
- El método CPM (Critical Paht Method) que traducido al castellano significa método de ruta crítica. Desarrollado en 1956 a solicitud de la industria Química Dupont por la empresa consultora Remington Rand.
- El método ABC (Analysis Bar Charting) que traducido al castellano significa análisis por gráficos de barras fue desarrollado por el Jonh Mulvaney recientemente.

En este documento no vamos a explicar la metodología PERT, para esto se utilizaran dos libros que edita el Instituto Centroamericano de Administración Pública (ICAP) y que de manera sencilla explican los métodos CPM y ABC.

Otro aspecto importante es que debido a que el procedimiento manual de programación, reprogramación y toma de decisiones con estas metodologías, resulta muchas veces tedioso lo que las hace poco atractivas, es que en el mercado muchas empresas de desarrollo de software están ofreciendo diferentes sistemas que hacen que este proceso sea ágil, actualizable y además que pueden ser utilizados no solo para gerenciar un proyecto sino también una gran cantidad de subproyectos en un programa de inversión. Para septiembre de 1996 el Instituto de Gerencia de Proyectos de los Estados Unidos en la revista PM Network contabilizo y evaluó 42 software con precios que oscilan entre \$40 dólares y \$350,000.

Los software más conocidos para ambiente Windows son Primavera Project Planner , Sure Track Project, CA-Superproject, Time Line y Microsoft Project 2000. Este último ha ganado popularidad y excelentes críticas por parte de famosos evaluadores de proyectos, argumentando su facilidad de

manejo por que esta dirigido a aquellos usuarios que aunque no sean expertos requieren de una herramienta de buena potencialidad, su arquitectura abierta para incorporar nuevos comandos (subrutinas) y porque es capaz de manejar 1 millon actividades por proyecto, consolidar 10000 subproyectos simultáneamente, trabajar con 1000 niveles de jerarquía, facilidades para el trabajo de grupo vía comunicación remota y lo más importante es el precio relativamente bajo comparado con respecto a otros software (US\$550).

Con el software se puede realizar la programación física obteniéndose resultados acerca de la duración del proyecto, las fechas de inicio y finalización más tempranas y tardías de cada una de las actividades, la holgura total y libre de cada actividad, se puede ver la red de programación donde se refleja las actividades criticas y la ruta crítica del proyecto. Además, el software permite guardar esta información como la programación deseada que servirá como patrón de comparación entre lo programado y lo realmente ejecutado.

10. Programación Financiera del Proyecto

Para realizar la programación financiera el equipo de trabajo primeramente debe de identificar los recursos que demandará cada actividad (humanos y materiales), seguidamente definir el costo de cada recurso (costos variables y fijos), totalizar para conocer el costo de cada actividad y por último programar el tiempo en que se demandarán los recursos por actividad de acuerdo a los plazos establecidos en la programación física. Con base en la información aquí obtenida se puede establecer el flujos de fondos para el proyecto y el calendario de desembolsos.

La información de recursos y sus costos, el grupo de la unidad ejecutora la puede conocer en el documento de preinversión específicamente en el estudio técnico donde se definieron los diferentes rubros de inversión y sus costos. Otra alternativa es que el grupo identifique los recursos y sus costos que demandarán las actividades con base en los criterios de: naturaleza de la actividad, tecnología a emplear y duración de las actividades.

La programación financiera de un proyecto resulta fácil al utilizar los software de programación de proyectos. La información básica que se requiere para que el software pueda procesaría y dar resultados son: el nombre de los recursos, su costo unitario cuando sea un recurso que debe de acumularse de forma variable o su costo fijo para el caso de que la acumulación de los costos del recurso no dependen de la duración de la actividad como por ejemplo el pago de un contrato donde se estipula el monto fijo que se pagara a la empresa.

La información y reportes que se pueden obtener con el software son básicamente: el costo total de la actividad, el costo total del proyecto, reportes de demanda de recursos en función de un periodo establecido el que puede ser diario, semanal, mensual, semestral y anual, el tiempo en que se empleara el recurso, vistas en diagramas de barras o histogramas del flujo de fondos que demandara el proyecto y la facilidad de que el usuario del software defina o personalice la información financiera que estime importante.