

Definición del proyecto

Localiza un sueño y úsalo para definir tu meta

Origina los recursos necesarios

Genera mejoras en tus habilidades y capacidades

Rendirá tu tiempo si lo usas sabiamente

Organízate y ¡comienza ya!

*...se trata de uno de esos acro-lo que sean,
dijo Winnie the Poo.**

Los administradores de proyecto que están a cargo de un proyecto pequeño y único pueden planear y programar las tareas para éste sin mucha planeación formal e información. Sin embargo, cuando el gerente de proyecto debe manejar varios proyectos pequeños o uno muy grande y complejo, llega rápido a un lugar donde ya no puede con el detalle.

En este capítulo se describe un método disciplinado y estructurado para recopilar información en forma selectiva, la cual podrá utilizarse en todas las fases del ciclo de vida del proyecto para satisfacer las necesidades de los interesados (por ejemplo, el cliente y el administrador del proyecto) y para realizar mediciones del desempeño contra el plan estratégico de la organización. El método que se sugiere es un diagrama selectivo del proyecto al que se denomina *estructura de descomposición del trabajo* (WBS, por sus siglas en inglés). Las primeras etapas de desarrollo del diagrama garantizan que se identifiquen todas las tareas y que los participantes en el proyecto comprendan lo que hay que hacer. Una vez que se han definido el diagrama y todos sus detalles, es posible desarrollar un sistema integrado de información para programar el trabajo y asignar presupuestos. Más adelante se utilizará esta información de base para mayor control. Además, en el capítulo se presentará una variante de la estructura de descomposición del trabajo a la que se denomina *estructura de descomposición del proceso* (EDP), así como matrices de responsabilidad que se utilizan para diseñar y construir proyectos. Al definir el cometido del proyecto mediante la *estructura de descomposición del trabajo*, este capítulo concluye con el proceso de crear un plan de comunicación para ayudar a coordinar las actividades del proyecto y seguir el progreso.

Los cinco pasos genéricos que se describen aquí proporcionan un enfoque estructurado para recopilar la información que necesita el proyecto para desarrollar una estructura de descomposición del trabajo. Estos pasos y el desarrollo de redes de proyecto, que se aborda en los capítulos que siguen, se dan al mismo tiempo y se necesitan varias repeticiones para obtener fechas y presupuestos que puedan utilizarse en la administración del proyecto. El viejo refrán “sólo podemos controlar lo que hemos planeado” es cierto; por lo tanto, definir el proyecto es el primer paso.

Paso 1: Definición del enfoque del proyecto

Al definir el enfoque del proyecto se prepara el escenario para desarrollar su plan. El enfoque del proyecto es una definición del resultado final o misión de su proyecto: un producto o servicio para su cliente. El principal objetivo es definir con la mayor claridad posible los productos para el usuario final y enfocarse en los planes de proyecto. La definición del alcance es cardinal, pero sucede que los líderes de proyecto de corporaciones grandes y bien administradas la dejan pasar por alto.

* Roger E. Allen y Stephen D. Allen, *Winnie-the-Pooh on Success*, Nueva York, Penguin, 1997, p. 10.

Las investigaciones demuestran con claridad que un alcance o misión mal definidos revelan una barrera importante para el éxito del proyecto. En una investigación que abarcó más de 1 400 gerentes de proyecto en Estados Unidos y Canadá, Gobeli y Larson encontraron que casi 50 por ciento de los problemas de planeación se relacionan con una definición imprecisa del alcance y las metas. En éste y otros estudios se sugiere la existencia de una firme correlación entre la definición de un enfoque claro y el éxito del proyecto. El documento del enfoque dirige su atención al objetivo del proyecto en toda la vida de éste para el cliente y los participantes en él.

El enfoque debe desarrollarse bajo la dirección del administrador de proyecto y del cliente. El administrador de proyecto es responsable de verificar que exista un acuerdo con el propietario respecto a los objetivos del proyecto, los productos a entregar en cada etapa de éste, los requerimientos técnicos y así en lo sucesivo. Por ejemplo, un producto a entregar en la primera etapa serían las especificaciones; en la segunda, tres prototipos para la producción; en la tercera, una cantidad suficiente para la introducción al mercado, y por último, promoción de comercialización y capacitación.

La definición del enfoque es un documento que se publicará y que utilizarán el propietario y los participantes del proyecto para planear y medir el éxito de éste. El *alcance* describe lo que usted espera entregarle a su cliente cuando termine el proyecto. Su enfoque debe definir los resultados a obtener en términos específicos, tangibles y que puedan ser medidos.

Uso de una lista de verificación del enfoque del proyecto

Resulta evidente que el enfoque del proyecto es clave en la interconexión de todos los elementos en un plan de proyecto. Para garantizar que esa definición de enfoque esté terminada, quizá usted desee utilizar la siguiente lista de verificación:

Lista de verificación del enfoque del proyecto

- 1. Objetivo del proyecto
- 2. Productos a entregar
- 3. Momentos importantes
- 4. Requerimientos técnicos
- 5. Límites y exclusiones
- 6. Revisiones con el cliente

- 1. **Objetivo del proyecto.** El primer paso en la definición del enfoque del proyecto es la descripción del objetivo general para satisfacer las necesidades del cliente. Por ejemplo, como resultado de una amplia investigación de mercado, una empresa de software decide desarrollar un programa que traduce oraciones del inglés al ruso de manera automática. El proyecto debe terminarse en tres años a un costo no superior a 1.5 millones de dólares. Otro ejemplo es diseñar y producir un sistema de tratamiento térmico portátil de desperdicios tóxicos, en 13 meses, a un costo que no supere los 13 millones de dólares. El objetivo del proyecto responde a las preguntas de qué, cuándo y cuánto.
- 2. **Productos a entregar.** El paso siguiente es definir los principales productos a entregar: los resultados esperados durante la vida del proyecto. Por ejemplo, entre los productos a entregar en las primeras fases de un proyecto puede estar una lista de especificaciones. En la segunda fase, los códigos del software y un manual técnico. En la siguiente, los prototipos. En la cuarta, las pruebas finales y el software aprobado.
- 3. **Momentos importantes.** Un hecho fundamental es significativo en un proyecto que ocurre en determinado momento. El programa de los momentos importantes sólo muestra los segmentos principales de trabajo; primero representa un cálculo aproximado del tiempo, los costos y los recursos para el proyecto. Se construye utilizando los productos a entregar como plataforma para identificar los principales segmentos de trabajo y una fecha de terminación: por ejemplo, las pruebas deben concluir el 1 de julio del mismo año. Los acontecimientos importantes deben ser puntos naturales y relevantes de control en el proyecto. Asimismo, deben ser fáciles de reconocer por todos los participantes del proyecto.

4. **Requerimientos técnicos.** Con mucha frecuencia, un producto o servicio tendrá requerimientos técnicos para garantizar un desempeño adecuado. Por ejemplo, un requerimiento técnico para una computadora personal puede ser la capacidad de aceptar una corriente alterna de 120 voltios o una corriente directa de 240 voltios sin adaptadores o interruptores para el usuario. Otro ejemplo muy conocido es la capacidad de contar con sistemas de emergencia tipo 911 para identificar los números de teléfono de las personas que llaman y la ubicación de los aparatos. Entre los ejemplos de los proyectos de sistemas de información están la velocidad y la capacidad de los sistemas de bases de datos y la conectividad con sistemas alternos. Para entender la importancia de los requerimientos clave, véase el recuadro Caso de práctica: Big Bertha.
5. **Límites y exclusiones.** Es necesario definir los límites del enfoque. De no hacerlo pueden surgir falsas expectativas y pueden dedicarse recursos y tiempo al problema equivocado. Ejemplos de límites son: la transportación local por aire de y hacia los campamentos de base se contratará con un proveedor externo; el mantenimiento y la reparación de los sistemas se hará sólo un mes antes de la inspección final; al cliente se le cobrará la capacitación adicional además de la establecida en el contrato. Las exclusiones definen mejor los límites del proyecto porque indican lo que no está incluido. Por ejemplo: el cliente recopilará los datos, no el contratista; se construirá una casa, pero no se hará jardinería ni se le colocarán dispositivos de seguridad; se instalará el software, pero no se dará capacitación para utilizarlo.
6. **Revisiones con el cliente.** La terminación de la lista de verificación del alcance termina con una revisión de su cliente, sea interno o externo. Aquí, la principal preocupación es entender las expectativas y estar de acuerdo con ellas. ¿El cliente está obteniendo lo que desea de los productos a entregar? ¿Realmente la definición del proyecto identifica logros clave, presupuestos, tiempos y requerimientos de desempeño? ¿Se cubren los aspectos de límites y exclusiones? La comunicación clara en todos estos aspectos es imperativa para evitar reclamos y malos entendidos.

La definición del enfoque debe ser tan breve como sea posible, pero también completa; lo acostumbrado es que abarque una o dos páginas para proyectos pequeños. Véase el recuadro Caso de práctica: Declaración del enfoque.

La lista que se incluye arriba es genérica. Industrias y empresas desarrollarán listas de verificación y machotes exclusivos que se adapten a sus necesidades y proyectos específicos. Muchas empresas que participan en el trabajo contratado se refieren a las declaraciones de enfoque como *declaraciones de trabajo* (DDT o SOW, por sus siglas en inglés). Otras organizaciones utilizan el término *acta para el proyecto*. No obstante, este término tiene distintos significados en el mundo de la administración de proyectos. Uno de ellos es una versión ampliada de la declaración de enfoque, ya descrita aquí, que puede incluir aspectos como límites a los riesgos, necesidades del cliente, límites de gastos y hasta composición de los equipos. Un segundo significado, quizá de mayor utilidad y que se remonta al uso original de la palabra “acta”, es un documento que autoriza al gerente de proyecto a comenzar y dirigirlo. Este documento se genera en la alta dirección y le otorga al administrador de proyecto la autoridad, por escrito, de utilizar los recursos de la organización a fin de realizar las actividades necesarias para su proyecto.

Muchos proyectos sufren de alcances variables, que es la tendencia del enfoque del proyecto a ampliarse conforme pasa el tiempo, por lo general modificando requerimientos, especificaciones y prioridades. El alcance variable puede reducirse si se redacta con cuidado una declaración del alcance. Cuando esta última es demasiado amplia se convierte en alcance variable. Esto puede tener efectos positivos o negativos en el proyecto pero, en la mayoría de los casos, significa aumento en costos y posibles retrasos en el proyecto. En general, cualquier cambio en los requerimientos, especificaciones y prioridades da lugar a que se rebasen los costos y que haya retrasos. Existen muchos ejemplos de esto: el sistema de manejo de equipaje del aeropuerto de Denver, el nuevo sistema de carreteras de Boston (“The Big Dig”), el tren rápido de Shanghai en China y la lista sigue. En los proyectos de desarrollo de software, el *alcance variable* se manifiesta en productos inflados donde la funcionalidad supera a la facilidad de uso.

Si resulta necesario modificar el enfoque del proyecto, debe contarse con un proceso sólido para el control de cambios donde se registren los cambios y se mantenga un registro de todas las modificaciones que se hagan al proyecto. En el registro se identifica el cambio, el efecto y los responsables de aceptar o rechazar un cambio propuesto.



En 1991, Callaway Golf Equipment introdujo su palo de golf Big Bertha y revolucionó el negocio del equipo de golf. El nombre procedía de un cañón alemán de largo alcance que se utilizó en la Primera Guerra Mundial y se usaba para un palo mucho más grande que los convencionales de madera; además, carecía de “hosel” (la entrada en la cabeza donde se inserta el palo), con lo cual era posible distribuir mejor el peso en la cabeza. Este diseño innovador le dio un alcance mayor y el jugador podía golpear la pelota fuera del centro y no perder mucho en distancia o precisión. Callaway ha conservado su posición sobresaliente en la industria del golf utilizando tecnología de la era especial para ampliar la precisión y la tirada del equipo de golf.

En 2000, Callaway introdujo el Big Bertha ERC II, hecho de titanio forjado. Este palo (*driver*) era, por su tecnología, superior a cualquier otro del mercado. Sin embargo, tenía un gran problema. No se adaptaba al requisito de coeficiente de restitución (COR, por sus siglas en inglés) que había establecido la United States Golf Association (USGA, por sus siglas en inglés, o Asociación de Golf Estadounidense). Por lo tanto, los jugadores de golf de América del Norte que querían jugar de acuerdo con las reglas de la USGA lo dejaron de usar.

La USGA creía que los rápidos avances tecnológicos que lograba Callaway Golf y otros fabricantes en el equipo estaban amenazando la integridad del juego. Los jugadores mandaban mucho más lejos las

pelotas y más derecho, por lo que los campos de golf de todo el mundo se estaban rediseñando para que fueran más largos y difíciles.

Así, en 1998, la USGA estableció límites de desempeño para todo equipo nuevo de golf. A fin de evitar que los fabricantes desarrollaran palos más poderosos, la USGA limitó la COR del equipo nuevo a 0.83. Esta cifra se calculaba lanzando una pelota de golf con una máquina semejante a un cañón a 175.42 kilómetros por hora. La velocidad con la que regresaba la pelota al cañón no podía superar el 83 por ciento de su velocidad inicial (145.60 km/h). La USGA llamó a la proporción entre la velocidad de entrada y la de salida coeficiente de restitución (COR, por sus siglas en inglés). La intención de la USGA al establecer esta cifra era limitar la distancia que las pelotas de golf podían alcanzar, puesto que los estudios señalaban que un aumento de 0.01 por ciento en el COR tenía como efecto 1.83 metros adicionales de llegada. El COR del Big Bertha ERC II era de 0.86.

Luego de muchos esfuerzos por hacer que la USGA modificara sus requerimientos técnicos, los ingenieros de Callaway volvieron a la mesa de dibujo e introdujeron el Great Big Bertha II, el cual sí se adaptaba a la restricción de 0.83 de COR de la USGA.

* John E. Gamble, “Callaway Golf Company: Sustaining Advantage in a Changing Industry”, en A. A. Thompson, J. E. Gamble y J. Strickland, *Strategy: Winning in the Marketplace*, Boston, McGraw-Hill/Irwin, 2004, pp. C204-C228.

El control de cambios es uno de los temas del capítulo 7. Los gerentes de proyecto en funciones sugieren siempre que el manejo de los cambios en los requerimientos constituye uno de sus problemas más difíciles.

Paso 2: Establecimiento de las prioridades del proyecto

La definición tradicional de la calidad y el éxito final del proyecto es cumplir y/o superar las expectativas del cliente y/o de la alta dirección en términos de costo (presupuesto), tiempo (programa) y desempeño (alcance) (véase la figura 4.1). La interrelación entre estos criterios es cambiante. Por ejemplo, a veces es necesario comprometer el desempeño y el alcance del proyecto para que éste se lleve a cabo con rapidez o a menor costo. A menudo, mientras más tiempo se necesita para el proyecto, más costoso resulta. Sin embargo, no siempre es posible una correlación positiva entre el



OBJETIVO DEL PROYECTO

Edificar una casa de alta calidad a la medida, en cinco meses y a un costo no superior a 350 000 dólares.

PRODUCTOS A ENTREGAR

- Una casa terminada de 204 metros cuadrados, con dos y medio baños y tres recámaras.
- Una cochera terminada, aislada y con recubrimientos.
- Aparatos de cocina que incluyan estufa, horno, microondas y lavavajillas.
- Un horno muy eficiente de gas con termostato programable.

MOMENTOS IMPORTANTES

1. Aprobación de los permisos: 5 de marzo
2. Se colaron los cimientos: 14 de marzo
3. Se instalaron la pared, los marcos, los recubrimientos, la plomería y la electricidad, y se aprobaron las inspecciones mecánicas: 25 de mayo
4. Inspección final: 7 de junio

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS

1. La casa debe cumplir los códigos locales de construcción.
2. Todas las ventanas y puertas deben aprobar las normas de energía clase 40 de la NFRC.

3. El aislamiento de las paredes exteriores debe cumplir con un factor “R” de 21.
4. El aislamiento de los techos debe cumplir con un factor “R” de 38.
5. El aislamiento de los pisos debe cumplir un factor “R” de 25.
6. La cochera tendrá lugar para dos automóviles grandes y para un Winnebago de seis metros.

LÍMITES Y EXCLUSIONES

1. La casa se construirá según las especificaciones y el diseño de los planos originales que el cliente proporcionó.
2. El propietario es responsable de la jardinería.
3. No se incluye al refrigerador entre los aparatos de la cocina.
4. El aire acondicionado no se incluye, pero sí el cableado previo.
5. El contratista se reserva el derecho de contratar servicios externos.
6. El contratista es responsable del trabajo contratado por fuera.
7. El trabajo en el sitio está limitado al siguiente horario: de lunes a viernes, de 8:00 a.m. a 6:00 p.m.

REVISIÓN DEL CLIENTE

John y Joan Smith

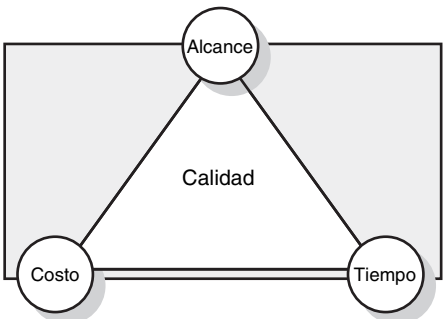
costo y el programa. Otras veces, los costos pueden reducirse con una mano de obra más barata y menos eficiente o con equipo que prolongue la duración del proyecto. De la misma manera, como se verá en el capítulo 9, muchas veces los administradores de proyecto tienen que acelerar o “forzar” algunas actividades clave contratando más mano de obra, con lo cual elevan el costo original del proyecto.

Una de las labores más importantes de un administrador de proyecto es manejar los cambios que se den en tiempo, costo y desempeño. Para lograrlo debe definir y entender la naturaleza de las prioridades del proyecto. Asimismo, necesita tener una discusión franca con el cliente del proyecto y con la alta dirección para establecer la importancia relativa de cada criterio. Por ejemplo, ¿qué sucede cuando el cliente sigue añadiendo requerimientos? O cuando se ubica a la mitad en la terminación del proyecto y tiene que hacer compensaciones entre costo y rapidez, ¿qué criterio tiene prioridad?

Una técnica que se encuentra en la práctica y que es útil para este objetivo es la terminación de una matriz de jerarquías para que el proyecto pueda identificar qué criterios están limitados, cuáles deben resaltarse y cuáles aceptarse:

Limitar. El parámetro original está fijo. El proyecto debe cumplir con la fecha de terminación, las especificaciones y el alcance del proyecto o del presupuesto.

FIGURA 4.1
Compensaciones en la administración de proyectos



Resaltar. Dado el alcance del proyecto, ¿qué criterios deben optimizarse? En el caso del tiempo y del costo, por lo general esto significa aprovechar oportunidades para reducir costos o acortar el programa. A la inversa, en lo que a desempeño se refiere, resaltar significa añadirle valor al proyecto.

Aceptar. ¿En qué criterios es tolerable incumplir con los parámetros originales? Cuando hay que hacer compensaciones, ¿es permisible modificar el programa, reducir el alcance y el desempeño del proyecto, o superar el presupuesto?

En la figura 4.2 se muestra la matriz de prioridades para el desarrollo de un nuevo módem alámbrico. Como el *tiempo* para comercializar es importante para las ventas, se da instrucciones al administrador de proyecto para que aproveche todas las oportunidades que tenga de reducir el tiempo de terminación. Al hacerlo, superar el *presupuesto* es aceptable, pero no deseable. Asimismo, no es posible comprometer las especificaciones originales de *desempeño* para el módem ni los estándares de confiabilidad.

Las prioridades cambian en cada proyecto. Por ejemplo, en muchos proyectos de software el tiempo de comercialización es crucial, y empresas como Microsoft pueden diferir los requerimientos originales del enfoque a versiones posteriores para llegar primero al mercado. De modo opcional, en proyectos para acontecimientos especiales (conferencias, desfiles, torneos) el tiempo se restringe una vez que se han anunciado las fechas, y si el presupuesto es limitado, el administrador de proyecto sacrificará el enfoque del proyecto para terminarlo a tiempo.

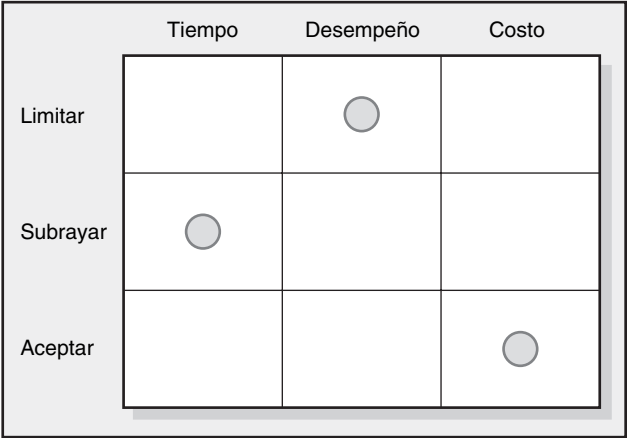
Algunas personas podrían alegar que los tres criterios siempre están limitados y que los buenos gerentes de proyecto deben buscar que cada uno de ellos se optimice. Si todo va bien en un proyecto y no se encuentran dificultades o retrasos importantes, su argumento puede ser válido. Sin embargo, esta situación es poco común y los gerentes de proyecto a menudo deben tomar decisiones difíciles que beneficien a uno de los criterios y comprometan a los otros dos. El objetivo de este ejercicio es definir y acordar cuáles son las prioridades y limitaciones del proyecto para que cuando “arrecie la tormenta” puedan tomarse las decisiones correctas.

Es probable que existan límites naturales hasta el punto en que los gerentes puedan limitar, optimizar o aceptar cualquier criterio. Quizá sea aceptable que el proyecto se retrase un mes, pero no más, o que supere el presupuesto planeado hasta en 20 000 dólares. Asimismo, quizá sea deseable terminar un proyecto un mes antes, pero después de eso, mantener los costos a raya debe ser la meta más importante. Algunos gerentes de proyecto documentan estos límites como parte de la creación de la matriz de prioridades.

En resumen, el desarrollo de una matriz de prioridades para las decisiones de un proyecto, antes de que éste comience, es un ejercicio útil. Proporciona un foro para fijar con claridad las prioridades con los clientes y con la alta dirección a fin de crear expectativas comunes y evitar malos entendidos. La información de prioridades es esencial para el proceso de planeación, donde es posible hacer ajustes en el alcance, el programa y la asignación del presupuesto. Por último, la matriz resulta útil a la mitad del avance en el proyecto cuando se trata de entender un problema a resolver.

Es necesario mencionar que durante el transcurso del proyecto es posible que se modifiquen las prioridades. Quizá de repente el cliente requiera que el proyecto concluya un mes antes, o quizá la

FIGURA 4.2
Matriz de las prioridades
del proyecto



alta dirección emita nuevas instrucciones en el sentido de darle la mayor importancia a ahorrar en costos. El administrador de proyecto debe estar como constante vigilante, para anticipar y confirmar los cambios en las prioridades y hacer los ajustes adecuados.

Paso 3: Creación de una estructura de descomposición del trabajo

Principales agrupamientos en una EDT

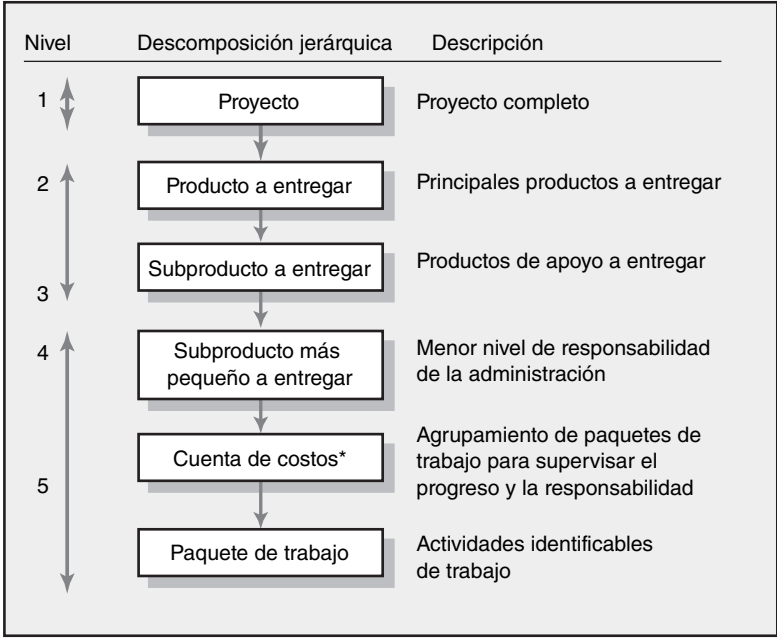
Una vez que se han identificado el alcance y los productos a entregar, podrá subdividirse el trabajo del proyecto en elementos de trabajo cada vez más pequeños. Al resultado de este proceso jerárquico se le denomina estructura de descomposición del trabajo (EDT) (WBS, por sus siglas en inglés). Ésta es un mapa del proyecto. Cuando se le utiliza, los gerentes pueden asegurarse de identificar todos los productos y elementos del trabajo a fin de integrar el proyecto a la organización actual y establecer un fundamento de control. La EDT es un diagrama esencial del proyecto con distintos niveles de detalle.

En la figura 4.3 se muestran las principales agrupaciones que, por lo general, se utilizan en el campo para desarrollar una EDT jerárquica. La EDT comienza con el proyecto como producto final a entregar. Primero se identifican los sistemas/productos a entregar más importantes del trabajo; luego, los subproductos necesarios para llegar a éstos. El proceso se repite hasta que el detalle de los subproductos sea tan pequeño como para poder administrarse y cuando una persona pueda ser responsable. Este subproducto se subdivide todavía más en paquetes de trabajo. Como, por lo general, el subproducto más bajo incluye varios paquetes de trabajo, éstos se agrupan por tipo, es decir: hardware, programación, comprobación. Estos agrupamientos dentro de un subproducto reciben el nombre de cuentas de costos. Además, dan lugar a un sistema de monitoreo del avance del proyecto por tarea, costo y responsabilidad.

Cómo le ayuda la EDT al administrador de proyecto

La EDT define todos los elementos del proyecto en un marco jerárquico de referencias y establece su relación con el proyecto y sus aspectos. Considere al proyecto como un paquete grande de

FIGURA 4.3
Descomposición
jerárquica de la EDT



* Esta descomposición agrupa los paquetes de trabajo por tipo dentro de un producto a entregar y permite la asignación de responsabilidades a una unidad organizacional. Este paso adicional facilita un sistema para supervisar el avance del proyecto (que se examina en el capítulo 13).



AP/Wide World

En el campo de la administración de proyectos que implica un acontecimiento, los Juegos Olímpicos ocupan un lugar destacado.

DEFINICIÓN DEL PROYECTO

Objetivo: Preparar los Juegos Olímpicos de Verano de 2004 en ubicaciones específicas de Grecia a partir del 13 de agosto a un costo de 5.2 mil millones de dólares.

Cliente: El gobierno griego respalda las actividades. Hay muchos interesados y numerosos clientes del proyecto, como los ciudadanos de Atenas, los gobiernos local y nacional, la población griega, el Comité Olímpico Internacional, la comunidad mundial en su conjunto, los atletas y las comunidades de negocios griega y de otros países.

Alcance: Organizar todos los juegos y ceremonias. Colocar la tecnología y recursos necesarios para la realización de las competiciones. Manejar las relaciones públicas y la recaudación de recursos.

Criterios para el éxito: Un desempeño sin problemas de los juegos. El nivel de entusiasmo y disfrute del público. Actividad económica en Atenas y Grecia. Interés continuado en los futuros Juegos Olímpicos.

Equipo del proyecto: Por ley, se asignó al Comité Organizador de los Juegos Olímpicos de Atenas (AOCOG, Athens Organizing Committee Olympic Games) como administrador del proyecto. Se ha hecho partícipe del contrato de la ciudad anfitriona a otras organizaciones que contribuyeron de manera directa al éxito de los juegos, como el Comité Olímpico Internacional, el Comité Olímpico Griego, el Consejo de la Ciudad de Atenas y la Autoridad de Coordinación Olímpica (gobierno griego). La autoridad coordinadora es responsable de todos los proyectos de infraestructura, la mayoría de los cuales ya está en curso o se ha reprogramado para acomodarse a los juegos. La terminación puntual de estos proyectos es vital para el éxito de los Juegos Olímpicos.

EDT: La estructura de descomposición del trabajo para el proyecto comprende las siguientes áreas fundamentales: acontecimientos; instalaciones diversas, como alojamiento, transporte, instalaciones de medios y coordinación; telecomunicaciones; arreglos de seguridad; atención médica; recursos humanos, que incluyen voluntarios; olimpiada cultural; capacitación anterior a los juegos; proyectos de tecnología de la información; ceremonias de apertura y clausura; relaciones públicas; financiamiento; juegos y actividades de prueba, y administración de patrocinadores y control de mercadotecnia ilegal. Cada uno de estos aspectos podría manejarse como un proyecto por derecho propio. Será necesario procurar una coordinación precisa para garantizar que éstos y, en consecuencia, el proyecto de los juegos se terminen a tiempo.

Como es obvio, el tiempo es la dimensión más crítica en el proyecto de los Juegos Olímpicos de Atenas de 2004. Al principio, los retrasos y confusión iniciales hicieron que el Comité Olímpico Internacional (COI) considerara mudar los juegos a otra ciudad. Esta amenaza afectó los esfuerzos griegos. Al finalizar una revolución de construcción que abarcó las 24 horas del día durante tres años, los organizadores olímpicos por fin silenciaron a sus críticos al presentarles todas las instalaciones listas para la ceremonia de apertura del 13 de agosto. Como en el pasado, el costo de los juegos fue el aspecto que se sacrificó y el costo del proyecto se duplicó hasta llegar a un rango entre ocho mil y 12 mil millones de dólares. También se obligó a los griegos a reducir sus expectativas respecto al alcance de la construcción y sobre su compromiso con la calidad. Si bien se conservó el techo de vidrio del Estadio Olímpico, los retrasos causaron que se cancelara un techo semejante en el centro acuático. Los proyectos secundarios diseñados para apoyar a la ciudad tuvieron que cancelarse o reducir su alcance. El trabajo sin terminar se ocultó detrás de enormes estandartes. Se utilizaron listones y banderas para desviar la atención de las banquetas, las cuales nunca se limpiaron, o de los feos edificios de concreto que nunca se pintaron.

tareas que se descomponen con éxito en paquetes más pequeños de trabajo; la totalidad del proyecto es la suma de todos los paquetes más pequeños. Esta estructura jerárquica facilita la evaluación de los costos, tiempos y desempeño técnico en todos los niveles de la organización durante la vida del proyecto. La EDT también le da a la administración la información adecuada para cada nivel. Por ejemplo, la alta dirección utiliza primero los productos más importantes a entregar, mientras que los supervisores de primera línea se encargan de los subproductos y paquetes de trabajo menores.

Cada aspecto de la EDT necesita tiempo y un cálculo de costos. Con esta información es posible planear, programar y presupuestar su proyecto. La EDT también sirve como marco de referencia para rastrear los costos y el desempeño del trabajo.

A medida que se desarrolla la EDT, se asigna responsabilidad a las unidades organizacionales y a los individuos para que ejecuten paquetes de trabajo. Esto integra trabajo y organización. En la práctica, a veces se denomina estructura de descomposición de la organización (EDO u OBS, organization breakdown structure, por sus siglas y significado en inglés) a este proceso, el cual se analizará con mayor detalle más adelante en el capítulo.

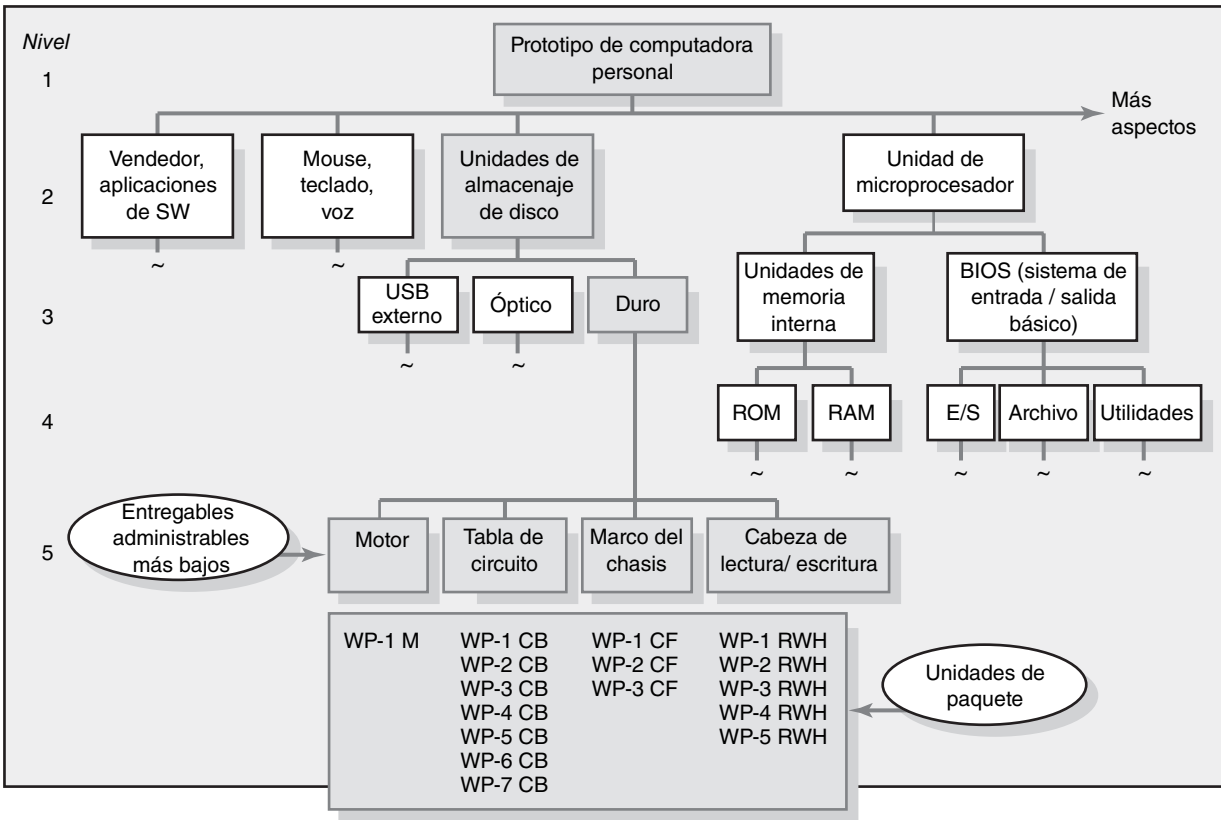
El uso de la EDT permite “acomodar” el presupuesto y los costos reales de los paquetes más pequeños de trabajo en otros más grandes, de tal manera que sea posible medir el desempeño por unidades organizacionales y logros en el trabajo.

La EDT también se puede utilizar para definir los canales de comunicación y ayudar a comprender y coordinar muchas partes del proyecto. La estructura muestra el trabajo y las unidades organizacionales responsables; asimismo, sugiere adónde deben dirigirse las comunicaciones por escrito. Es posible enfrentar los problemas con rapidez y establecer una coordinación expedita porque la estructura integra trabajo y responsabilidad.

Desarrollo de la EDT

En la figura 4.4 se muestra una EDT simplificada para el desarrollo de un nuevo proyecto de computadora personal. En la parte alta de la gráfica (nivel 1) está el aspecto final del proyecto; es decir, el

FIGURA 4.4 Estructura de descomposición del trabajo EDT



producto o servicio a entregar. Observe cómo los niveles de la estructura pueden representar la información para diferentes niveles de administración. Por ejemplo, la información del nivel 1 representa el objetivo total del proyecto y es útil para la alta dirección; los niveles 2, 3 y 4 son adecuados para la alta dirección, y el nivel 5 es para los gerentes de primera línea.

En el nivel 2 se muestra una lista parcial de productos a entregar, la cual es necesaria para desarrollar la computadora personal. Un producto a entregar es la unidad de almacenamiento en disco (sombreado) que se compone de tres subproductos: USB externo, disco óptico y disco duro. Por último, el disco duro necesita tres subproductos: motor, tablero de circuitos, chasis y cabeza lectora/escritora. Estos subproductos representan los elementos administrables de menor nivel en el proyecto. En cada subproducto se necesitan paquetes de trabajo que una unidad organizacional asignada terminará. Cada producto a entregar se dividirá con éxito de esta manera. No es necesario dividir todos los elementos de la EDT en el mismo nivel.

Al nivel más bajo de la EDT se le denomina *paquete de trabajo*. Éste constituye una tarea de poca duración que tiene un punto definido de inicio y otro de terminación, consume recursos y representa costos. Cada paquete de trabajo es un punto de control. Un gerente de paquete de trabajo es responsable de ver que el paquete se termine a tiempo, dentro del presupuesto y de acuerdo con las especificaciones técnicas. La práctica sugiere que un paquete de trabajo no debe ser superior a 10 días de trabajo o un periodo de reporte. Si un paquete de trabajo supera este parámetro, deben establecerse momentos de verificación o monitoreo cada tres o cinco días, a fin de identificar el avance y los problemas antes de que haya transcurrido demasiado tiempo. Cada paquete de trabajo en la EDT debe ser tan independiente de otros paquetes del proyecto como sea posible. En la EDT no se describe paquete alguno de trabajo en más de un subproducto.

Hay una importante diferencia de principio a fin entre el último entregable de trabajo desglosado y un paquete de trabajo. Normalmente un entregable desglosado incluye las salidas de más de un paquete de trabajo de probablemente dos o tres departamentos. Por lo tanto los subentregables no tienen una duración propia, no consumen recursos o directamente cuestan dinero. (En este sentido, por supuesto, la duración de un elemento de trabajo en particular puede ser derivado de identificar cuál paquete de trabajo debe empezar primero (temprano) y cuál paquete de trabajo debe terminar tarde; la diferencia de inicio a fin viene de la duración de los subentregables.) Los elementos más altos son utilizados para identificar entregables en las diferentes fases del proyecto y para desarrollar los reportes de estatus durante la etapa de ejecución del ciclo de vida del proyecto. Entonces, el paquete de trabajo es la unidad básica utilizada para planear, calendarizar y controlar el proyecto.

Para revisar, cada paquete de trabajo en la EDT

1. Define el trabajo (qué)
2. Identifica el tiempo para completar una paquete de trabajo (qué tan largo)
3. Identifica el presupuesto basado en fases para completar un paquete de trabajo (costo)
4. Identifica recursos que se requieren para completar un paquete de trabajo (cuánto)
5. Identifica la persona responsable de la unidad de trabajo (quién)
6. Identifica los puntos de monitoreo para medir el progreso (qué tan bien)

Creando una EDT de la nada puede ser una tarea incómoda. Los administradores de proyecto deben tomar ventaja de ejemplos relevantes de sus proyectos anteriores para iniciar los procesos. Las EDT son productos de los esfuerzos de grupo. Si el proyecto es pequeño, el equipo de todo el proyecto debe estar envuelto en descomponer el proyecto en sus componentes. Para los proyectos grandes y complejos la gente responsable de los entregables de mayor estatus, debe establecer los primeros dos niveles de entregables. En su turno correspondiente y a mayor detalle deben delegar a la persona responsable su trabajo específico. Colectivamente esta información debe reunirse e integrarse en una EDT formal por una persona responsable del proyecto. La versión final debe revisarla un nivel interno del equipo del proyecto. Se consultará a los interesados de mayor relevancia en el proyecto (sobre todo a los clientes) para confirmar que estén de acuerdo y corregir lo que sea necesario cuando así convenga.

Por lo general, los equipos de proyecto que desarrollan su primera EDT olvidan que la estructura debe ser un producto final y que debe orientarse a resultados. A menudo, los primeros intentos resultan en una EDT que sigue la estructura de la organización: diseño, comercialización, producción, finanzas. Si una EDT sigue la estructura organizacional, el enfoque estará sobre la función y



La figura 4.4 representa la clásica estructura de descomposición del trabajo, en la cual el proyecto se divide en los entregables administrables más pequeños y en los subsiguientes paquetes de trabajo. En muchas situaciones no se requiere este nivel de detalle. Esto genera la pregunta de cuánto se debe dividir el trabajo.

No hay una respuesta exacta a esta pregunta. Sin embargo aquí señalamos algunas recomendaciones para los administradores de proyecto:

Descomponer el trabajo mientras se pueda estimar lo suficientemente correcto para los propósitos del proyecto. Si se está trabajando en un parque de pelota, se debe estimar ver si el proyecto es digno de una seria consideración muy probablemente no se tenga que dividir en muchos entregables. Por otra parte, si se está cotizando un proyecto para presentar una oferta competitiva, entonces se requerirá ir al nivel de paquetes de trabajo.

La EDT debe establecer cómo se va a calendarizar el trabajo. Por ejemplo, si las asignaciones están especificadas en días, entonces las tareas deben ser limitadas lo mejor posible a uno o más días para

completarse. Por el otro lado, si las horas son las unidades más bajas del calendario, el trabajo se puede dividir en incrementos de horas.

Las actividades finales deben estar claramente definidas en eventos de inicio-fin. Hay que evitar tener tareas de inicio o cierre como “investigación” o “análisis de mercado”. Hay que llevarlas al siguiente nivel en donde los entrables y las salidas son más claramente definidas. En vez de terminar con un análisis de mercado incluya puntos como identificar la participación de mercado, listar los requerimientos de los usuarios o escribir la descripción del problema.

Si el rendir cuentas y controlar son actividades importantes, entonces hay que dividir el trabajo hasta que un individuo sea claramente responsable de éste. Por ejemplo, en vez de parar en el diseño del producto, hay que llevarlo al siguiente nivel e identificar los componentes específicos del diseño (por ejemplo esquemas eléctricos, fuentes de poder, etc.) en donde diferentes individuos serán los responsables. En la línea inferior es en donde la EDT debe proveer el nivel de detalle necesario para administrar exitosamente el proyecto.

los procesos de la organización, y no en los resultados o productos a entregar del proyecto. Además, una EDT con enfoque en el proceso se convertirá en una herramienta de contabilidad que registre los costos por función, en lugar de ser una herramienta para administrar las “salidas”. Debe hacerse todo lo posible para desarrollar una EDT que sea un resultado orientado para poder concentrarse en los productos concretos a entregar. Véase el recuadro Caso de práctica: Creación de una EDT para tener más conocimientos sobre cómo formar una EDT. Este proceso se analiza a continuación.

Paso 4: Integración de la EDT a la organización

La EDT se utiliza para relacionar las unidades de organización responsables de efectuar el trabajo. En la práctica, el resultado de este proceso es la estructura de descomposición de la organización (EDO). Ésta constituye una representación de la manera en que la empresa se ha organizado para descargar la responsabilidad de las tareas. Los objetivos de la EDT son proporcionar un marco de referencias que resuma el desempeño del trabajo en la unidad de la organización, que identifique las unidades responsables de los paquetes de tareas y que relacione la unidad organizacional con las cuentas de control de costos. Recuerde que las cuentas de costos agrupan paquetes de trabajo semejantes (casi siempre bajo la supervisión de un departamento). La EDT define los productos a entregar

de la organización en un patrón jerárquico y en unidades cada vez más pequeñas. A menudo se emplea la estructura de organización tradicional. Incluso si es un equipo el que desempeña el proyecto en su totalidad, es necesario descomponer la estructura del equipo para asignar la responsabilidad sobre presupuestos, tiempo y desempeño técnico.

Como en la EDT, la EDO asigna a la unidad organizacional más pequeña la responsabilidad de los paquetes de tareas incluidos en una cuenta de costos. Ahí reside una fortaleza fundamental del uso de la EDT y de la EDO; ambas pueden *integrarse*, como se muestra en la figura 4.5. La intersección entre los paquetes de trabajo y la unidad organizacional da lugar a un punto de control del proyecto (cuenta de costos) que integra trabajo y responsabilidad. La intersección entre la EDT y la EDO representa el conjunto de paquetes de trabajo necesarios para terminar el producto a entregar que se ubica arriba; la unidad organizacional a la izquierda es responsable de terminar los paquetes en la intersección. Más adelante se utilizará la intersección como una cuenta de costos para el control de administración de los proyectos. Por ejemplo, el elemento del tablero de circuitos necesita que se terminen los paquetes de tareas cuya principal responsabilidad incluirá a los departamentos de diseño, producción, prueba y software. Es posible verificar el control desde dos direcciones: resultados y responsabilidad. En la fase de ejecución del proyecto es posible rastrear el progreso de manera vertical en los productos a entregar (interés del cliente) y en forma horizontal por responsabilidad de la organización (interés de la administración).

Paso 5: Codificación de la EDT para el sistema de información

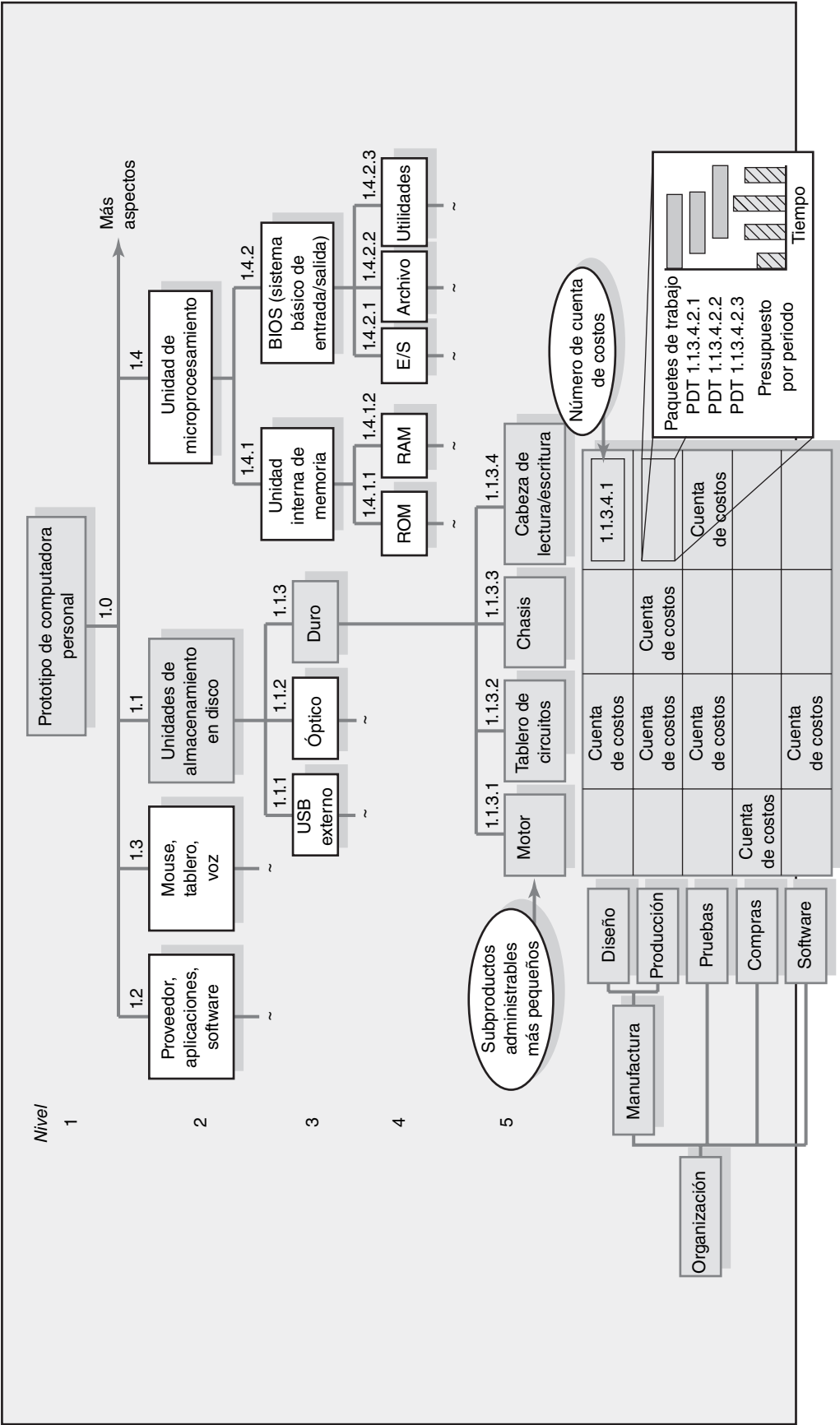
Para obtener la mayor utilidad posible de una estructura de descomposición se necesita un sistema de codificación. Éste sirve para definir los niveles y los elementos de la EDT, los elementos de organización, los paquetes de trabajo y la información sobre costos y presupuesto. Los códigos permiten consolidar los reportes en todos los niveles de la estructura. En la práctica, el esquema más utilizado es el marcado numérico.

Un ejemplo para el nuevo proyecto de computadora y las “unidades de almacenamiento en disco” de la figura 4.5 se presenta a continuación:

- 1.0 Proyecto de computadora
 - 1.1 Unidades de almacenamiento en disco
 - 1.1.1 USB externo
 - 1.1.2 Óptico
 - 1.1.3 Duro
 - 1.1.3.1 Motor
 - 1.1.3.1.1 Paquete de trabajo de enrutamiento
 - .
 - .
 - 1.1.3.4 Cabeza de lectura/escritura
 - 1.1.3.4.1 Cuenta de costos
 - 1.1.3.4.2 Cuenta de costos
 - 1.1.3.4.2.1 PT
 - 1.1.3.4.2.2 PT
 - 1.1.3.4.2.3 PT
 - 1.1.3.4.3 Cuenta de costos
 - .
 - .
 - .
 - etcétera

Observe que la identificación del proyecto es 1.0. Cada etapa sucesiva representa un elemento inferior o paquete de tareas. Por último, el esquema numérico llega al nivel del paquete de tareas y todas éstas y los elementos en la estructura tienen un código de identificación. La “cuenta de costos” es el aspecto focal porque todos los presupuestos, asignaciones, tiempos, costos y desempeño técnico se reúnen en este punto.

FIGURA 4.5 Integración de la EDT y de la EDO



Este sistema de codificación puede ampliarse para cubrir proyectos grandes. Es posible añadir otros esquemas a informes especiales. Por ejemplo, al añadir un “-3” luego del código puede indicarse una ubicación, una elevación o una cuenta especial, como la de mano de obra. Es posible utilizar algunas letras como identificadoras especiales; por ejemplo, “M” para materiales e “I” para ingenieros. Usted no está limitado a sólo 10 subdivisiones (0-9), sino que puede ampliar cada subdivisión a grandes cifras; por ejemplo .1 – .99 o .1 – .9999. Si el proyecto es pequeño, usted puede utilizar grandes cifras. El siguiente ejemplo proviene de un proyecto grande y complejo:

$$3R - 237A - P2 - 33.61$$

donde 3R identifica la instalación, 237A representa la elevación y el área, P2 representa tubería de dos pulgadas de ancho, y 33.6 representa el número del paquete de tareas. En la práctica, casi todas las organizaciones son creativas puesto que combinan letras y números para minimizar la duración de los códigos de EDT.

Estructura de descomposición de procesos

La EDT está mejor adaptada para diseñar y construir proyectos que tengan resultados tangibles, como instalaciones de minería lejos de la costa o un nuevo prototipo de automóvil. El proyecto puede descomponerse o dividirse en productos principales a entregar, subproductos, subproductos menores y, por último, paquetes de tareas. Es más difícil aplicar la EDT a proyectos menos tangibles, *orientados a procesos*, donde el resultado final es un producto de una serie de pasos o etapas. Aquí, la gran diferencia es que el proyecto evoluciona con el tiempo y cada etapa afecta a la siguiente. Por lo general, los proyectos de sistemas de información caen en esta categoría; por ejemplo, la creación de un sitio web fuera de la red o de un sistema interno de software para bases de datos. Los proyectos de procesos tienen el impulso de los requerimientos de desempeño, no de los planes/copias heliográficas. Algunos practicantes eligen utilizar lo que conocemos EDP y no la EDT clásica.

En la figura 4.6 se da un ejemplo de una EDP para un proyecto de desarrollo de software. Cada una de las principales etapas puede dividirse en actividades más específicas hasta que se logra un nivel suficiente de detalle para comunicar lo que necesita hacerse a fin de terminar esa etapa. Es posible asignar personal a actividades específicas y crear una SDO complementaria de la misma manera en que se hace para la EDT. No se ignoran los productos a entregar, pero se les define como productos necesarios para avanzar a la etapa siguiente.

Se desarrollaron listas de verificación que contienen los requerimientos de salida de las etapas para administrar el avance de los proyectos. Estas listas proporcionan los medios para apoyar los avances y las correcciones de cada etapa. Asimismo cambian de acuerdo con el proyecto y con las actividades involucradas, pero por lo general comprenden los detalles siguientes:

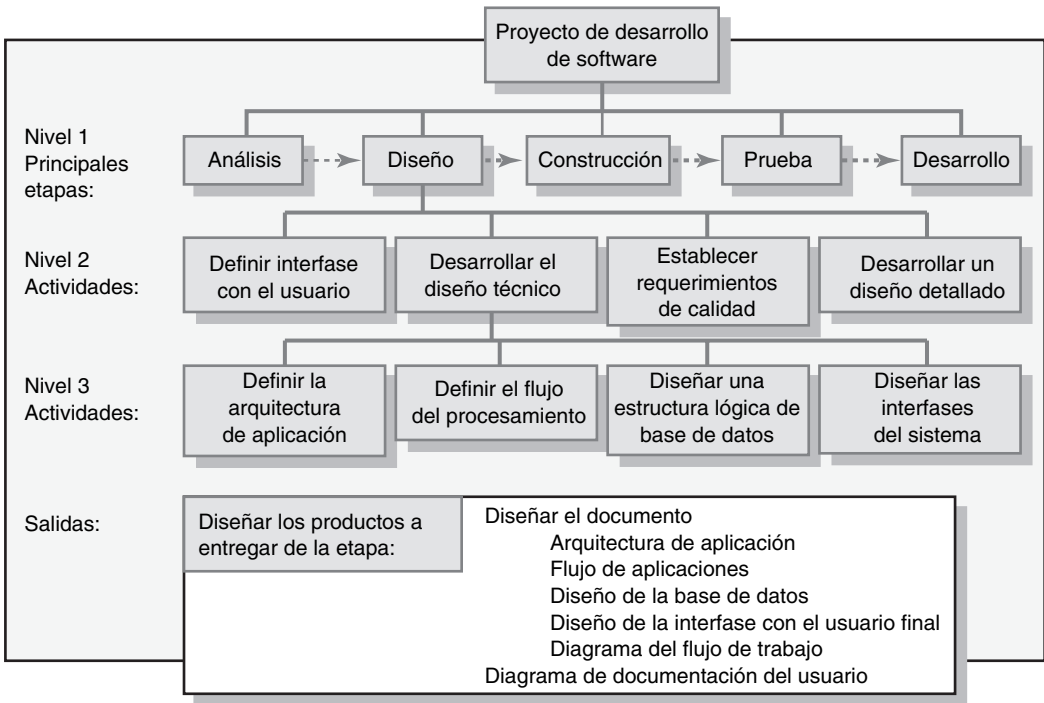
- Los productos a entregar necesarios para salir de una etapa e iniciar otra.
- Los puntos de verificación de la calidad para asegurar que los productos a entregar estén completos y sean precisos.
- El visto bueno de todos los interesados responsables para indicar que se ha terminado con éxito la etapa y que el proyecto debe proseguir a la siguiente.

En tanto que se establezcan con firmeza los requerimientos de salida y se definan con claridad los productos a entregar para cada fase, la EDP constituye una alternativa adecuada a la EDT para los proyectos que implican mucho trabajo de desarrollo.

Matrices de responsabilidad

En muchos casos, el tamaño y el alcance del proyecto no justificaban una EDT o una EDO muy elaboradas. Una herramienta que los administradores de proyecto y los líderes de las fuerzas de tarea utilizan mucho en proyectos pequeños es la *matriz de responsabilidades* (MR). En ocasiones, la MR (que también se denomina diagrama de responsabilidades lineales) resume las tareas a realizar y quiénes son los responsables de qué cosas en un proyecto. En su forma más sencilla, una MR

FIGURA 4.6
EDT para el proyecto de desarrollo de software



incluye un listado de todas las actividades de un proyecto y de los participantes en cada actividad. Por ejemplo, en la figura 4.7 se muestra una MR para un estudio de investigación de mercados. En esta matriz se utiliza la R para identificar al integrante de comité responsable de coordinar los esfuerzos de otros miembros del equipo que se han asignado a la tarea; también se asegura de que la tarea termine. La A sirve para indicar quiénes forman parte del equipo de cinco elementos que apoyará y/o ayudará al responsable. Las MR sencillas, como ésta, son útiles no sólo para organizar y asignar responsabilidades en proyectos pequeños, sino también para subproyectos en proyectos más grandes y complejos.

FIGURA 4.7 Matriz de responsabilidades para un proyecto de investigación de mercados

Equipo del proyecto					
Tarea	Richard	Dan	Dave	Linda	Elizabeth
Identificar quiénes son los clientes objetivo	R	A		A	
Desarrollar un borrador de cuestionario	R	A	A		
Hacerle pruebas piloto al cuestionario		R		A	
Terminar el cuestionario	R	A	A	A	
Imprimirlo					R
Preparar las etiquetas para el envío por correo ordinario					R
Enviarlos por correo					R
Recibir y monitorear los cuestionarios devueltos				R	A
Ingresar datos de respuesta			R		
Analizar resultados		R	A	A	
Preparar un borrador del reporte	A	R	A	A	
Preparar el reporte final	R		A		
R = Responsable A = Apoya/Ayuda					

Las MR más complicadas no nada más identifican las responsabilidades individuales, sino también separan las interfases cruciales entre unidades e individuos que necesitan coordinarse. Por ejemplo, en la figura 4.8 se incluye una MR para un proyecto más grande y complejo con el cual se busca una nueva pieza de equipo de prueba. Observe que dentro de cada celda se utiliza un esquema de codificación numérica para definir la naturaleza de la participación en esa tarea específica. Dicha MR amplía la EDT/EDO y suministra un método claro y conciso para representar la responsabilidad, la autoridad y los canales de comunicación.

Las matrices de responsabilidad permiten que los participantes en un proyecto consideren sus responsabilidades y se pongan de acuerdo sobre sus asignaciones. También ayudan a aclarar el alcance o el tipo de la autoridad que ejerce cada participante en el desempeño de una actividad donde dos o más partes tienen tareas que se traslapan entre sí. Con el uso de una MR y la definición de la autoridad, la responsabilidad y las comunicaciones dentro del marco de referencia, se pone en claro cuál es la relación entre las diversas unidades de la organización y el contenido de tareas del proyecto.

Plan de comunicación del proyecto

Una vez que se hayan definido con claridad los productos a entregar y las tareas involucradas en el proyecto, es vital hacer una labor de seguimiento con un plan interno de comunicaciones. Abundan las historias acerca de que la comunicación deficiente es la principal causa del fracaso en los proyectos. Si se cuenta con un plan sólido de comunicaciones se contará con una ayuda importante para mitigar los problemas en el proyecto y para asegurar que los clientes, los miembros del equipo y otros interesados tengan la información necesaria para desempeñar sus trabajos.

En general, el gerente de proyecto y/o el equipo de proyecto elaboran el plan de comunicaciones en la primera etapa de planeación.

La comunicación es un elemento clave para coordinar y rastrear los programas, problemas y acciones. El plan plantea un diagrama del flujo de información entre los diferentes participantes y se convierte en parte integral del plan general del proyecto. El objetivo de un plan de comunicaciones para el proyecto es expresar qué, quién, cómo y cuándo se transmitirá la información a los interesados en el proyecto, de tal manera que sea posible rastrear los programas, problemas y acciones.

Los planes de comunicación atienden a las siguientes preguntas fundamentales:

- ¿Qué información hay que recopilar y quién tiene que hacerlo?
- ¿Quién recibirá esta información?
- ¿Qué métodos se utilizarán para recopilar y almacenar información?
- ¿Cuáles son los límites, si hubiese alguno, para que alguien tenga acceso a determinada información?
- ¿Cuándo se comunicará la información?
- ¿Cómo se comunicará la información?

El desarrollo de un plan de comunicación que responda estas preguntas suele implicar lo siguiente:

1. **Análisis de los interesados.** Identifique los grupos objetivo. En general, éstos pueden ser el cliente, el patrocinador, el equipo del proyecto, la oficina del proyecto y cualquiera que requiera información sobre el proyecto para tomar decisiones y/o ayudar a que éste se lleve a cabo.
2. **Necesidades de información.** ¿Qué información es pertinente para los interesados que contribuyen al progreso del proyecto? Por ejemplo, la alta dirección debe saber cómo está avanzando el proyecto, si se está enfrentando a problemas críticos y hasta el punto donde se están cumpliendo las metas del proyecto. Esta información se solicita para que puedan tomar decisiones estratégicas y administrar los proyectos del portafolio. Los miembros del equipo del proyecto necesitan ver los calendarios, las listas de tareas, las especificaciones y cosas semejantes para que sepan qué necesita hacerse a continuación. Los grupos externos deben conocer cualquier cambio en el programa y los requerimientos de desempeño de los componentes que están proporcionando. En los planes de comunicación a menudo se encuentran las siguientes necesidades de información:

FIGURA 4.8 Matriz de responsabilidades para el proyecto de la cinta transportadora

Organización								
Productos a entregar	Diseño	Desarrollo	Documentación	Ensamble	Pruebas	Compras	Aseguramiento de la calidad	Manufactura
Diseños arquitectónicos	1	2			2		3	3
Especificaciones de hardware	2	1				2	3	
Especificaciones para el Kernel	1	3						3
Especificaciones para las utilidades	2	1			3			
Diseño del hardware	1			3		3		3
Drivers de disco	3	1	2					
Administración de la memoria	1	3			3			
Documentación del sistema operativo	2	2	1					3
Prototipos	5		4	1	3	3	3	4
Prueba integrada de aceptación	5	2	2		1		5	5

1 Responsable
2 Apoyo
3 Consulta
4 Notificación
5 Aprobación



Reportes del avance del proyecto	Aspectos a entregar
Modificaciones en el alcance	Reuniones del equipo para evaluar el avance
Decisiones respecto al establecimiento de límites	Modificaciones en las solicitudes aprobadas
Acciones	Reportes sobre hechos sobresalientes

3. **Fuentes de información.** Cuando se identifican las necesidades de información, el siguiente paso es determinar las fuentes de ésta. Es decir, ¿dónde se encuentra? ¿Cómo se va a recopilar? Por ejemplo, la información que se refiere al informe de eventos sobresalientes, reuniones del equipo y sobre el estado del proyecto deben localizarse en las minutas y en los reportes de los diversos grupos.
4. **Modos de diseminación.** En el mundo de hoy, las reuniones tradicionales para reportar los avances se complementan con el correo electrónico, las teleconferencias, las Lotus Notes, el SharePoint y diversos programas que comparten bases de datos para circular información. En particular, muchas empresas están utilizando Internet para crear una “oficina virtual del proyecto” para almacenar la información relativa a éste. El software para la administración de proyectos introduce información de manera directa al sitio web de tal modo que distintas personas tengan acceso inmediato a información importante del proyecto. En algunos casos, se envía la información adecuada en forma automática a los interesados clave. Sin embargo, sigue siendo crucial entregar una copia de respaldo impresa sobre algunas modificaciones y acciones en el proyecto a varios interesados.
5. **Responsabilidad y oportunidad.** Determinar quién enviará la información. Por ejemplo, una práctica común es hacer que los secretarios de las reuniones envíen las minutas o la información específica a los interesados pertinentes. En algunos casos, la responsabilidad está en el administrador de proyecto o en la oficina de proyecto. Es necesario determinar la oportunidad y la frecuencia de distribución apropiada de la información.

La ventaja de establecer un plan de comunicaciones es que en lugar de responder a las solicitudes de información, usted controla el flujo de la información. Esto reduce la confusión y las interrupciones innecesarias y puede darles a los administradores de proyecto una mayor autonomía. ¿Por qué? Al informarles de manera regular cómo van las cosas y qué está sucediendo, la alta dirección puede sentirse más cómoda de dejar que el equipo termine el proyecto sin interferencias. Véase la figura 4.9 para un ejemplo: el plan de comunicaciones del proyecto de Shale Oil Research.

No se exagera cuando se pone de relieve la importancia de establecer un plan directo para transmitir información relevante sobre el proyecto. Muchos de los problemas que pueden afectarlo se remontan a dedicarle muy poco tiempo al establecimiento de un plan bien fundamentado de comunicaciones internas.

FIGURA 4.9
Plan de comunicaciones del proyecto de Shale Oil Research

<i>Qué información</i>	<i>Público objetivo</i>	<i>¿Cuándo?</i>	<i>Método de comunicación</i>	<i>Proveedor</i>
Reporte de los eventos importantes	Alta dirección y administrador de proyecto	Cada dos meses	Correo electrónico y copia de respaldo	Oficina de proyecto
Agendas y reportes de avance del proyecto	Personal y cliente	Cada semana	Correo electrónico y copia de respaldo	Administrador de proyecto
Reportes del estado del equipo	Administrador de proyecto y oficina de proyecto	Cada semana	Correo electrónico	Encargado del registro del equipo
Reporte de asuntos	Personal y cliente	Cada semana	Correo electrónico	Encargado del registro del equipo
Reportes de aumento	Personal y cliente	Cuando se requiera	Reunión y copia de respaldo	Administrador de proyecto
Desempeño de los proveedores externos	Personal y cliente	Cada dos meses	Reunión	Administrador de proyecto
Solicitudes aceptadas del cambio	Oficina de proyecto, alta dirección, cliente, personal y administrador de proyecto	En cualquier momento	Correo electrónico y copia de respaldo	Departamento de diseño
Decisiones de supervisión de límites	Alta dirección y administrador de proyecto	Cuando se requiera	Reporte de la reunión por correo electrónico	Grupo de supervisión u oficina de proyecto

Resumen

La definición del alcance del proyecto, las prioridades y la estructura de descomposición son clave para casi todos los aspectos relativos a su administración. La definición del alcance proporciona enfoque y enfatiza los aspectos finales del proyecto. Establecer las prioridades de éste le permite a los gerentes tomar las decisiones de compensación adecuadas. La estructura ayuda a garantizar que se identifiquen todas las tareas y suministra dos perspectivas del proyecto: una relativa a los productos a entregar y otra sobre la responsabilidad de la organización. La EDT evita que el proyecto sea dirigido por las funciones de la organización o por un sistema de finanzas. La estructura obliga a que la atención se dirija a los requerimientos realistas de personal, hardware y presupuestos. El uso de la estructura proporciona un marco poderoso de referencias para el control de los proyectos que identifica las desviaciones del plan, las responsabilidades y las áreas donde hay que mejorar el desempeño. Ningún plan bien desarrollado o sistema de control del proyecto son posibles si se carece de un enfoque disciplinado y estructurado. La EDT, la EDO y los códigos de la cuenta de costos proporcionan esta disciplina. La EDT servirá como base de datos para desarrollar la red del proyecto que establece la oportunidad del trabajo, las personas, el equipo y los costos.

A menudo se utiliza la EDP para proyectos fundamentados en procesos con productos a entregar mal definidos. Es posible utilizar matrices de responsabilidad de proyectos pequeños para aclarar las responsabilidades individuales.

La definición clara de su proyecto es el primer y más importante paso de la planeación. La carencia de un plan de proyecto definido con nitidez surge de manera constante como la principal razón para el fracaso de los proyectos. La elección de una EDT, una EDP o una matriz de responsabilidades dependerá sobre todo del tamaño y de la naturaleza de su proyecto. Cualquiera que sea el método que usted utilice, debe definir en forma apropiada su proyecto para poder controlarlo a medida que se ponga en marcha. Contar con un plan claro de comunicaciones para el seguimiento permitirá coordinar y llevar la cuenta del avance del proyecto, con lo cual se mantendrá informados a los interesados importantes y se evitarán algunos problemas potenciales.

Términos clave

Alcances variables
Cuenta de costos
Declaración del alcance
Estructura de descomposición
de la organización (EDO)

Estructura de descomposición
del proceso (EDP)
Estructura de descomposición
del trabajo (EDT)

Hecho importante
Matriz de prioridades
Matriz de responsabilidades
Paquete de tareas

Preguntas de repaso

1. ¿Cuáles son los seis elementos de una declaración de enfoque típica?
2. ¿Qué dudas resuelve un objetivo de proyecto? ¿Cuál sería un ejemplo de un buen objetivo del proyecto?
3. ¿Qué significa si las prioridades de un proyecto incluyen limitaciones de tiempo, aceptación del enfoque y mejoramiento de los costos?
4. ¿Qué tipos de información se incluyen en un paquete de tareas?
5. ¿Cuándo sería adecuado crear una matriz de responsabilidades y no una EDT completa?
6. ¿Cómo beneficia un plan de comunicaciones a la administración de los proyectos?

Ejercicios

1. Usted está a cargo de organizar un concierto para una fiesta local de caridad. Reservó un salón donde es posible sentar a 30 parejas y contrató un grupo de jazz.
 - a) Desarrolle una declaración de alcance para este proyecto que contenga ejemplos de todos los elementos. Suponga que la celebración tendrá lugar en cuatro semanas y proporcione su mejor cálculo de las fechas de los acontecimientos importantes.
 - b) ¿Cuáles serían las prioridades para este proyecto?
2. En grupos pequeños, identifique ejemplos de la vida real que podrían adecuarse a cada uno de los escenarios de prioridades que están a continuación:
 - a) Limitaciones de tiempo, mejoramiento del enfoque, aceptación de costos.
 - b) Aceptación de tiempo, limitaciones de alcance, aceptación de costos.
 - c) Limitación de tiempo, aceptación de enfoque, mejoramiento de costos.

3. Desarrolle una EDT para un proyecto en el que usted va a construir una bicicleta. Intente identificar todos los componentes importantes y proporcione tres niveles de detalle.
4. Usted es el padre o la madre en una familia de cuatro (los hijos tienen 13 y 15 años) que está planeando un viaje de campamento. Elabore una matriz de responsabilidades para el trabajo que hay que terminar antes de comenzar su viaje.
5. Desarrolle una EDT para una representación teatral de la comunidad. Asegúrese de identificar los productos a entregar y las unidades organizacionales (personas) responsables. ¿Cómo codificaría su sistema? Dé un ejemplo de los paquetes de trabajo en una de sus cuentas de costos. Desarrolle una EDO adecuada que identifique quién es responsable de qué cosa.
6. Utilice un ejemplo de un proyecto con el que usted esté familiarizado o que le interese. Identifique los productos a entregar y las unidades organizacionales (personas) responsables. ¿Cómo codificaría usted a su sistema? Dé un ejemplo de los paquetes de tareas en una de sus cuentas de costos.
7. Desarrolle un plan de comunicaciones para un proyecto de seguridad en un aeropuerto. El proyecto implica la instalación del sistema de hardware y software que 1) rastree los ojos del pasajero, 2) registre las huellas digitales del pasajero y 3) transmita la información a una ubicación central para su evaluación.
8. Vaya a una máquina buscadora de Internet (por ejemplo, Google) y mecanografie “plan de comunicaciones del proyecto”. Verifique tres o cuatro que tengan “.gov” como su fuente. ¿En qué se parecen y en qué se distinguen unos de otros? ¿Cuáles serían sus conclusiones respecto a la importancia de un plan interno de comunicaciones?

Referencias

- Ashley, D. B. y cols., “Determinants of Construction Project Success”, *Project Management Journal*, 18 (2), junio de 1987, p. 72.
- Chilmeran, A. H., “Keeping Costs on Track”, *PM Network*, 19 (2), 2004, pp. 45-51.
- Gobeli, D. H. y E. W. Larson, “Project Management Problems”, *Engineering Management Journal*, 2, 1990, pp. 31-36.
- Ingebretsen, M., “Taming the Beast”, *PM Network*, julio de 2003, pp. 30-35.
- Katz, D. M., “Case Study: Beware ‘Scope Creep’ on ERP Projects”, *CFO.com*, 27 de marzo de 2001.
- Kerzner, H., *Project Management: A Systems Approach to Planning*, 8a. edición, Nueva York, Van Nostrand Reinhold, 2003.
- Lewis, J. P., *Project Planning, Scheduling and Controlling*, 3a. edición, Burr Ridge, IL, McGraw-Hill, 2000.
- Luby, R. E., D. Peel y W. Swahl, “Component-Based Work Breakdown Structure”, *Project Management Journal*, 26 (2), diciembre de 1995, pp. 38-44.
- Murch, R., *Project Management: Best Practices for IT Professionals*, Upper Darby, NJ, Prentice Hall, 2001.
- Pinto, J. K. y D. P. Slevin, “Critical Success Factors Across the Project Life Cycle”, *Project Management Journal*, 19 (3), junio de 1988, p. 72.
- Pitagorsky, G., “Realistic Project Planning Promotes Success”, *Engineer's Digest*, 29 (1), 2001.
- PMI Standards Committee, *Guide to the Project Management Body of Knowledge*, Newton Square, PA, Project Management Institute, 2000.
- Posner, B. Z., “What it Takes to Be a Good Project Manager”, *Project Management Journal*, 18 (1), marzo de 1987, p. 52.
- Raz, T. y S. Globerson, “Effective Sizing and Content Definition of Work Packages”, *Project Management Journal*, 29 (4), 1998, pp. 17-23.
- Tate, K. y K. Hendrix, “Chartering IT Projects”, *Proceedings, 30th Annual, Project Management Institute*, Filadelfia, PA, 1999, CD.
- Zimmerman, E., “Preventing Scope Creep”, *Manage*, febrero de 2000.



Caso

Manchester United Soccer Club

Nicolette Larson estaba llenando la máquina lavaplatos con su esposo, Kevin, a quien le comentaba sobre su primera reunión con el comité organizador del Torneo del Manchester United. Nicolette, que se autodenominaba “una mamá futbolera”, fue electa directora del club y era la responsable de organizar el primer torneo de verano del equipo.

El Manchester United Soccer Club (MUSC), con sede en Manchester, Nueva Hampshire, se fundó en 1992 como una manera de llevar a los jugadores recreativos a un nivel más alto de competencia y prepararlos para el programa de desarrollo olímpico estatal (State Olympic Development Program) y/o para equipos de preparatoria. En ese momento, el club contaba con 24 niños y niñas (cuyas edades fluctuaban entre nueve y 16 años) de equipos afiliados a la Hampshire Soccer Association y a la Granite State Girls Soccer League. El consejo directivo del club había decidido, en otoño, que patrocinaría un torneo de verano para generar ingresos. Dado el auge del balompié entre los jóvenes, dicha competencia se había convertido en un método popular para recaudar fondos. Por lo general, los equipos del MUSC compiten en tres o cuatro torneos cada verano en distintos lugares de Nueva Inglaterra. Se ha informado que estas justas generan entre 50 000 y 70 000 dólares para el club anfitrión.

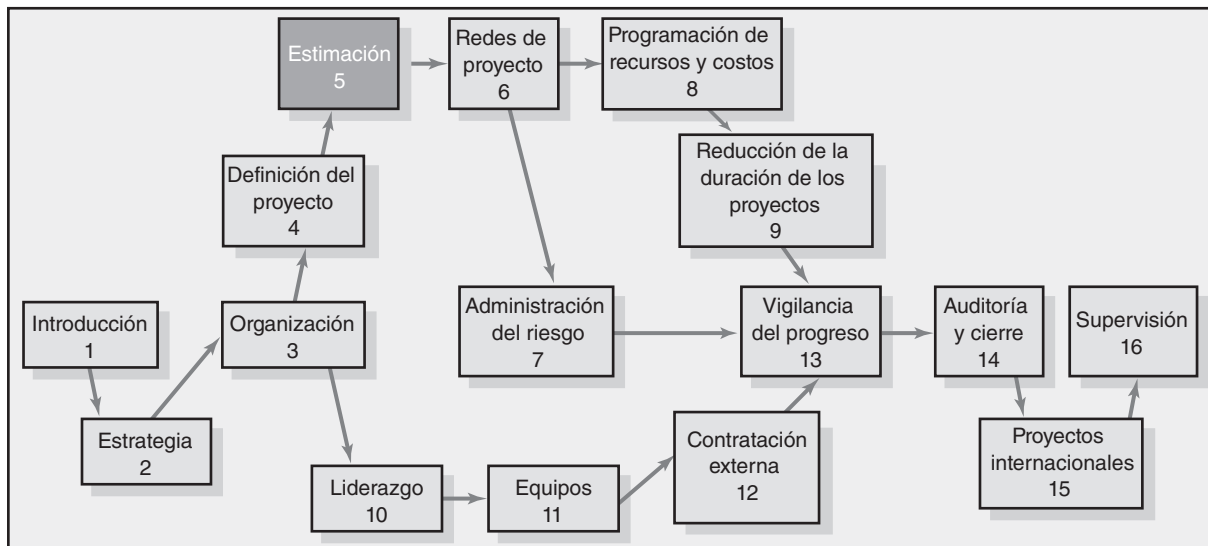
El MUSC necesita ingresos adicionales para reacondicionar y ampliar el número de canchas en el complejo de Rock Rimmon. Los fondos también se utilizarían para aumentar el programa escolar del club, el cual proporciona ayuda financiera a los jugadores que no pueden pagar los 450 dólares de cuota mensual.

Nicolette le reseñó a su marido lo que se transpiraba durante la primera reunión del comité encargado del torneo de esa noche. Ella comenzó la junta haciendo que todos los participantes se presentaran y expresó lo emocionada que estaba de que el club patrocinara un torneo propio. Luego le sugirió al comité que se hiciera una tormenta de ideas sobre todo lo que había que hacer para sacar la temporada adelante; registraría sus ideas en una libreta.

Surgió todo tipo de ideas y sugerencias. Un miembro de inmediato subrayó la importancia de tener árbitros calificados y describió en forma detallada cómo le habían robado el triunfo al equipo de su hijo en un juego de campeonato en el que los árbitros eran malos. A ésta le siguieron otras historias de injusticias en la cancha. Otro miembro sugirió que necesitaban ponerse en contacto pronto con las universidades locales para ver si podían utilizar sus campos. El comité dedicó más de 30 minutos a hablar sobre cómo supervisarían a los equipos y sobre cuánto podrían cobrar por la entrada. Surgió una discusión respecto a si deberían recompensar a los equipos ganadores con medallas o con trofeos. Muchos integrantes consideraban que las medallas eran demasiado baratas, mientras que otros pensaban que los trofeos serían demasiado caros. Alguien sugirió que buscaran patrocinadores corporativos locales que les ayudaran a patrocinar el torneo. A la propuesta de vender camisetas y sudaderas del torneo siguió una censura general a las playeras que los padres de familia habían adquirido en otros torneos. Un miembro propuso que contrataran a un artista local, que él conocía, para que desarrollara un diseño único del torneo. La reunión terminó 30 minutos tarde y sólo quedaba la mitad de los asistentes originales al final. Nicolette manejó de regreso a su casa con siete páginas de ideas y un dolor de cabeza.

A medida que Kevin le servía un vaso de agua para las dos aspirinas que Nicolette estaba a punto de ingerir, intentó reconfortarla afirmando que la organización de este torneo sería un proyecto importante, semejante a aquéllos donde él participaba en su empresa de diseño e ingeniería. Ofreció sentarse con ella la noche siguiente y ayudarle a planear el proyecto. Le sugirió que lo primero que necesitaban era desarrollar una EDT para el proyecto.

1. Haga una lista de los principales productos a entregar en el proyecto y utilícela para desarrollar un borrador de la estructura de descomposición de tareas para el torneo que incluya al menos tres niveles de detalle. ¿Cuáles son los principales productos a entregar que se relacionan con patrocinar un torneo de balompié?
2. ¿De qué manera el desarrollo de una EDT aliviaría algunos de los problemas que se presentaron durante la primera reunión y de qué manera le ayudarían a organizar y planear el proyecto?
3. ¿Dónde puede Nicolette encontrar información adicional que le ayude a desarrollar una EDT para el torneo?
4. ¿Cómo podrían Nicolette y su grupo utilizar la EDT para generar cálculos de costos para el torneo? ¿Por qué esta información sería útil?



Estimación de los tiempos y costos del proyecto

Factores que influyen en la calidad de los estimados

Lineamientos a seguir en la estimación de tiempos, costos y recursos

Estimación ascendente vs. estimación descendente

Métodos para calcular los tiempos y costos del proyecto

Nivel de detalle

Tipos de costos

Refinamiento de los estimados

Creación de una base de datos para llevar a cabo los estimados

Resumen

Apéndice 5.1: Curvas de aprendizaje para la estimación