

# **CAPÍTULO 5**

## **REALIZACIÓN DEL PROYECTO.**

### **Propósito**

Organizar eficazmente el proyecto a medida que avanza.

### **Objetivos de aprendizaje**

Una vez completado este capítulo, el estudiante debe ser capaz de:

- Entender los elementos principales del proyecto que requieran gestión y control.
- Supervisar el proyecto a medida que avanza.
- Comprender los problemas que pueden aparecer y conocer las diferentes formas de resolverlos.
- Gestionar el tiempo con mayor eficacia.
- Aprovechar el tiempo de que dispone con el tutor.
- Trabajar en equipo.

## **5.1 INTRODUCCIÓN**

Una planificación detallada del proyecto y una investigación bibliográfica sólida, siendo importantes, no son suficientes. Debemos controlar el proyecto en todo momento para que no se nos vaya de las manos. Se debe ser consciente de que pueden aparecer problemas; hay que mantener la motivación; es imprescindible gestionar de manera eficaz el tiempo; y que hay que aprovechar al máximo el tiempo que nos dedica el tutor. Este capítulo trata todos estos asuntos.

### **5.1.1 Gestionar los cinco elementos del proyecto**

En todo proyecto, ya sea un gran proyecto industrial o un proyecto final de carrera, hay un máximo de cinco elementos que hay que gestionar y controlar durante su desarrollo:

- Tiempo.
- Coste.
- Calidad.
- Perspectiva.
- Recursos.

Puesto que en prácticamente todos los Proyectos Fin de Carrera se dispone de un tiempo limitado y predeterminado, su gestión adecuada es obviamente fundamental. Normalmente otro factor importante a tener en cuenta es el coste del proyecto; sin embargo, en la mayoría de los proyectos informáticos, el coste no suele ser un problema prioritario. Se dispone prácticamente de todas las facilidades y recursos que se necesitan ya que, de no ser así, el proyecto no habría sido aceptado. Si se necesita hardware adicional o bien otro tipo de software o bibliografía, puede que se nos proporcione dicho material o puede que no, pero, en todo caso, es algo que no depende de nosotros.

Sobre la calidad y la perspectiva se tiene un mayor control y una mayor responsabilidad. La calidad se refiere al valor del proyecto. ¿Es bueno? ¿Se ajusta al nivel exigido? ¿Merece una matrícula de honor o simplemente un aprobado? La perspectiva es un indicador de lo que abarca el proyecto y, a veces, se toma como un indicativo de calidad. Representa el resultado final del proyecto, sus logros y sus limitaciones.

El último elemento de la lista, los recursos, es probablemente el más importante de todos, ya que sin recursos no hay proyecto. En este caso, el interés recae sobretodo en los recursos humanos de que se dispone, es decir, el tutor, y quizás un equipo de trabajo. En la sección 5.4 se explica cómo aprovechar el tiempo con nuestro tutor. A veces, habrá que trabajar en equipo y asignar tareas; por ello, tendremos que establecer una organización y poner en común, ideas y conclusiones. El trabajo en equipo se trata en la sección 5.5. En los proyectos que se realizan individualmente, lo más importante es aprender a organizarse y a gestionar el tiempo, lo cual será objeto de la sección 5.3.

La figura 5.1 destaca el papel principal que juegan los recursos dentro de estos cinco elementos y muestra que cada uno se relaciona con todos los demás. La organización interna equilibra los diferentes elementos del proyecto.

### **5.1.2 Control del proyecto**

En las fases iniciales, el trabajo se orienta principalmente hacia actividades de gestión. A medida que se avanza en el desarrollo del proyecto nos centraremos cada vez más en investigar y desarrollar un producto.

Hay que controlar y gestionar los cinco elementos citados en el apartado anterior durante todas las fases del proyecto: definición, planificación, iniciación, control y finalización. En cada etapa dirigiremos la mayoría de nuestros esfuerzos hacia uno de estos cinco elementos. Por ejemplo, al principio, no preocupa mucho el tiempo, pero sí la perspectiva del proyecto. Durante esta fase nos parecerá que falta una eternidad para redactar la memoria final y exponer el proyecto. Puede que al principio queramos desarrollar muchas ideas e investigar varios campos, pero, dos semanas antes de la fecha tope de entrega del trabajo, el tiempo será un factor clave, cuando no dramático.

Durante el desarrollo del proyecto habrá que realizar algunas actividades de gestión, como controlar todos los elementos del proyecto (tiempo, perspectiva, calidad...) y compararlos con lo previsto en la fase de planificación. Por ejemplo, controlamos el tiempo comprobando que las tareas se completan de acuerdo con lo previsto en el diagrama de Gantt.

La gestión del proyecto implica decidir, en cada momento, la relación que deben mantener entre sí los cinco elementos. Por ejemplo, se puede reducir la perspectiva para mejorar la calidad del proyecto, y, a la inversa, se puede ampliar la perspectiva (por ejemplo, extendiendo a otros casos el programa que estamos codificando), o podemos ahorrar tiempo, reduciendo la calidad y la perspectiva, sobre todo al final del proyecto. Sin embargo, hay que asegurarse siempre de que no se compromete el éxito final y de que la memoria se entrega a tiempo.

## 5.2 ENFRENTARSE A LOS PROBLEMAS.

Prácticamente todos los proyectos tropiezan con dificultades en una u otra fase, tanto si los realizan expertos que trabajan en temas científicos punteros, como si lo hace un estudiante al que se ha asignado un pequeño trabajo. Lo más importante es no caer víctima del pánico y tomar una actitud objetiva y profesional. A continuación se exponen los cinco problemas más frecuentes que aparecen al preparar un proyecto final de carrera y se dan consejos de cómo superarlos.

### 5.2.1 Desmotivación

Puede aparecer en cualquier fase del proyecto, incluso al principio; por ejemplo: ¿hemos elegido un proyecto que no nos interesaba realmente?, ¿hemos intentado abarcar demasiado?, ¿podemos perder la fe

en lo que hacemos y pensar que no vamos a ningún lugar, al ser los objetivos y propósitos del proyecto demasiado difusos?.

Lo primero es conocer la raíz del problema y abordarlo desde el principio. Debemos asegurarnos de elegir un tema que realmente nos interese, definirlo y planificarlo completamente. Es bueno asegurarse de que se ha incluido en el plan la flexibilidad suficiente, para que podamos expandirlo o contraerlo según el tiempo disponible, lo cual puede ayudarnos a evitar la desmotivación que se produce por intentar abarcar demasiado. Hay que pensar en métodos que ayuden a reducir el campo del proyecto, sin pérdida de calidad. También conviene, en su caso, dividir el trabajo en partes más pequeñas que resulten más manejables.

Otro camino para evitar la falta de motivación es hacer algo diferente. Puede que estemos atascados en una parte muy concreta del proyecto. En este caso, debemos identificar en el plan del proyecto otras tareas a realizar. Posteriormente se puede volver al área conflictiva cuando ya hayamos descansado, con las ideas más claras. En la sección 5.3 se explican otros métodos para evitar la desmotivación, basados en el aplazamiento de las tareas.

### **5.2.2 Problemas personales**

Durante el periodo en el que se desarrolla el proyecto, sean seis meses o un año, pueden darse incidentes personales de cualquier tipo: desde hechos que son motivo de felicidad, como casarse o tener un hijo, hasta problemas personales como una enfermedad, muerte de un ser querido, separación de la pareja, etc. También pueden darse otro tipo de circunstancias, como cambiar de casa o de trabajo. Estos cambios, ya sean positivos o negativos, afectan al desarrollo del proyecto. Aunque está fuera del propósito de este libro tratar la forma de afrontar problemas emocionales, sí resulta adecuado analizar aquí su impacto en el proyecto y cómo paliar sus efectos.

Lo más importante en una situación como ésta es contarle a alguien lo que ha sucedido: al director del proyecto, etc. Incluso es posible que la institución en la que trabajamos tenga reguladas estas circunstancias excepcionales y tenga establecido a quién dirigirse cuando surgen problemas; es importante seguir estas pautas. La propia Universidad puede dirigir al estudiante hacia otros departamentos y servicios que puedan ayudarle en sus problemas: asociaciones de estudiantes, servicios médicos, hospitales, etc.

Es muy posible que existan procedimientos para informar oficialmente a la institución de lo que le haya podido ocurrir a uno, de modo que ésta pueda tomar alguna medida para ayudar al estudiante (devolución de matrícula, no contar convocatorias, etc.) e, incluso, darle facilidades para poder finalizar su proyecto. Para ello habrá que rellenar algún formulario y demostrar de alguna manera la situación de excepcionalidad que se vive, por ejemplo, mediante un certificado médico, una declaración sobre que se está en una situación atípica y difícil, etc. La propia institución tendrá normas que establecen los motivos que permiten solicitar este tipo de excepciones; por ejemplo, una enfermedad puede ser un motivo aceptable, pero no lo sería el irse de vacaciones con los amigos.

Seguir los procedimientos establecidos por la propia institución permite obtener ayuda, tanto a nivel emocional (servicios médicos) como en el desarrollo del proyecto (por ejemplo, posponer la fecha de finalización del proyecto). Sobre todo, es importante recordar que si no se informa de lo que ocurre, no se puede obtener ayuda de ningún tipo.

### **5.2.3 Fallos informáticos**

La utilización de ordenadores es casi inevitable. Podemos utilizarlos solamente para redactar el informe final, pero seguramente también será necesario emplearlos en el desarrollo completo del proyecto; por ejemplo, para escribir un programa o para analizar unos datos. Puede suceder que el ordenador falle y que se pierdan irremediablemente los archivos sobre los que trabajamos.

La única solución es realizar numerosas copias de seguridad, en discos, o en el servidor de la Universidad. Actualmente se pueden realizar copias en otros formatos, como CD-ROMs o en formato Zip. Es decisión del estudiante la frecuencia y el número de copias que haga, ya que sólo él sabe cuán fiable es el sistema con el que trabaja. Sea como fuere, no hacer ningún tipo de copia de seguridad es siempre un grave error; de hecho, en la fase final del proyecto, será necesario realizar copias de seguridad a diario. Perder toda una semana de trabajo al principio del proyecto puede ser importante sin ser muy grave, pero si se pierde al final, puede ser desastroso. Sirva como ejemplo la historia que se narra a continuación:

“Juan era un estudiante de Informática de último año en la época en que no se usaba todavía la red y donde todo el mundo tenía su trabajo almacenado en diskettes. Era un estudiante bastante organizado y, como tal, realizaba diariamente tres copias de seguridad de su trabajo. Un día, mientras estaba trabajando, se dio cuenta de que no podía leer los datos de

uno de sus discos. Por fortuna, llevaba los discos de seguridad y cargó uno de ellos en el ordenador. De nuevo, éste avisó que no podía leer los datos.

Lo que en realidad ocurría es que la unidad de disco estaba dañada y borraba todos los discos que se insertaban en ella. Si Juan hubiera realizado solamente una copia de su trabajo, lo habría perdido todo. Por suerte, gracias a que había hecho tres copias de seguridad, fue capaz de terminar el proyecto a tiempo”. Quizás no importa ser tan previsor como Juan, pero es obligatorio para un profesional de la Informática cubrirse ante determinados riesgos de este tipo.

#### **5.2.4 Disponibilidad de los datos**

La disponibilidad de datos imprescindibles para poder trabajar es un problema frecuente en los proyectos informáticos; las causas pueden ser variadas: una revista o un libro no accesibles, la pérdida de contacto con una empresa donde se pretendía realizar un estudio de casos, la poca calidad de las respuestas obtenidas en un cuestionario que se había realizado, etc. Sea cual sea el problema, el proyecto puede adolecer de una falta de datos.

Aquí es aplicable lo dicho en el apartado dedicado a la desmotivación, en el sentido de que se pueden detectar problemas en la disponibilidad de datos en las fases iniciales del desarrollo del proyecto. Si al principio se piensa detenidamente sobre el proyecto, podemos averiguar si un libro o una revista son difíciles de obtener, o si determinados cuestionarios pueden ser o no fiables. Con todo ello se puede prever y planificar soluciones desde un principio como, por ejemplo, cambiar el enfoque del proyecto, para que éste no dependa exclusivamente de la obtención de determinados datos.

Si, por el contrario, estos problemas aparecen en fases más avanzadas del desarrollo del proyecto, hay que afrontar los problemas directamente y será más difícil evitarlos dando un rodeo. Dicho en pocas palabras, o se dispone de los datos que necesitamos o no hay proyecto tal como lo pensamos inicialmente. Si no disponemos de ellos, y no es posible obtenerlos por otros medios, hay que manejarse sin ellos. ¿Se puede usar otra empresa para el estudio de casos? ¿Hay tiempo suficiente para elaborar nuevos cuestionarios?. Es conveniente pensar en el mayor número posible de alternativas y pedir ayuda al tutor. Si no encontramos una solución, habrá que seguir sin los datos y será necesario reajustar el proyecto y readaptarlo adecuadamente. Todo esto resulta más fácil de decir que de hacer; sin embargo, si al final del día los datos no están disponibles, habrá

que aceptarlo y continuar el proyecto de la mejor manera posible, si no hay posibilidad de dar marcha atrás.

### **5.2.5 Compaginar el trabajo con otras actividades**

El desarrollo del proyecto no es (y no debe ser) el único interés que tenga el estudiante. Habrá que compaginar el proyecto con otras cosas: un trabajo a tiempo parcial o completo, la vida privada y social, etc. Todo esto requiere tiempo y, a menudo, sucede que el proyecto se ve relegado a un segundo plano. La única solución es aprender a gestionar mejor el tiempo. Éste es el tema del siguiente apartado.

## **5.3 ORGANIZARSE EL TIEMPO**

Aunque suena a banalidad el tiempo de que disponemos es limitado: el día tiene sólo 24 horas y una semana sólo 7 días. Si bien todos necesitamos usar parte de nuestro tiempo en actividades necesarias, como dormir, comer o vestarnos, algunas personas gestionan mejor que otras el resto del tiempo disponible. Mejorar el reparto de este tiempo restante es el tema que nos ocupa.

Aunque hay diversas técnicas que se pueden utilizar para ahorrar tiempo, la única forma de conseguir una mejora significativa en el uso del tiempo es enfocar la gestión del mismo mediante un proceso de análisis que consta de tres fases, y que se resume en la figura 5.2:

- 1.- Decidir qué se quiere hacer.
- 2.- Analizar lo que se hace actualmente.
- 3.- Cambiar lo que se hace para conseguir nuestros objetivos.

Mucha gente intenta mejorar el uso que hace de su tiempo, empleando técnicas específicas que se englobarían en la tercera fase del proceso. Sin embargo, la mejora que obtienen es pequeña, porque omiten las dos fases anteriores.

### **5.3.1 Decidir qué se quiere hacer**

La primera para usar eficientemente el tiempo es decidir exactamente qué objetivos queremos alcanzar. La mayoría de los libros, que tratan la gestión del tiempo, recomiendan que se identifiquen los objetivos a corto y a largo plazo. Los objetivos a corto plazo representan lo que se quiere conseguir durante el próximo año. Los objetivos a largo plazo se refieren a cosas mucho más alejadas, es decir, a cinco, diez o veinte

años vista. Nosotros nos centraremos en los objetivos a corto plazo y asumiremos que la finalización del proyecto es uno de estos objetivos.

Es mucho más fácil clasificar los objetivos en diferentes tipos, que identificar los grandes objetivos que se persiguen. Ferner (1980:11) clasifica los objetivos en cuatro grupos: de trabajo, familiares, sociales y personales. Si clasificamos nuestros objetivos del último año, resultaría algo así:

- Objetivos de trabajo: terminar la ingeniería.
- Objetivos familiares: formar una familia, enseñar a mis hijos a nadar, decorar el baño.
- Objetivos sociales: ayudar a entrenar al equipo de fútbol del barrio, buscar financiación para fines benéficos.
- Objetivos personales: aprobar el 5º curso de piano, mejorar mi nivel de golf, acabar una maratón, ir de vacaciones a Hawái.

Los objetivos que se establezcan deben ser lo más precisos posible. Por ejemplo, antes de incluir como objetivo personal “ser feliz”, sería mejor decir la manera de lograrlo; por ejemplo “ir de vacaciones a Hawái”, “casarse”, etc.

En el capítulo 2 se explicó la planificación del proyecto y cómo identificar objetivos previos a la consecución del propósito final del trabajo. Lo mismo vale aquí; por ejemplo, uno de los objetivos para el año próximo es finalizar la ingeniería o licenciatura. Para cumplirlo es necesario completar una serie de objetivos previos: acabar el proyecto, aprobar los exámenes, etc. Con esto se reconoce que el proyecto es algo realmente importante y, al igual que el resto de actividades incluidas en la lista de objetivos, es algo a lo que hay que dedicar bastante tiempo.

En esta fase del proceso de gestión del tiempo hemos identificado lo que se espera conseguir. La siguiente etapa implica revisar la actividad diaria para comprobar si estamos empleando el tiempo de forma adecuada para alcanzar los objetivos previstos.

### **5.3.2 Analizar qué se está haciendo**

El análisis referido a saber en qué se está gastando el tiempo implica dos etapas. La primera es identificar cómo se emplea realmente el tiempo; la segunda, clasificar las actividades que nos ocupan a diario. Hay una serie de técnicas que podemos usar para catalogar este uso. Las “Tablas de Tiempo” quizás son la técnica más popular para identificar este uso. Se



trata, simplemente, de listas que se elaboran a lo largo del día y que describen cómo se emplea normalmente el tiempo. Identifican las actividades realizadas a diario, cuánto tiempo nos ocupan, con qué eficiencia las hacemos, y las maneras de mejorar el uso de dicho tiempo en el futuro. Podemos seguir elaborando tablas de este tipo durante una semana, para comprobar si es posible encontrar un determinado patrón. En la tabla 5.1 se muestra la actividad de un “día típico” .

Éste quizás sea un ejemplo exagerado de “un día normal en la vida de alguien”. También hay que tener en cuenta que esta tabla sólo incluye la actividad de un día y que el estudiante puede hacer cosas diferentes otros días. Ésta es la razón por la cual es conveniente realizar tablas de tiempos durante una semana completa.

Examinar atentamente estas tablas nos permite encontrar tiempo extra para la consecución de nuestros objetivos. Si el objetivo principal del estudiante es relacionarse con gente, el uso que hace de su tiempo es bastante adecuado. Sin embargo, si lo que desea es hacer bien sus exámenes, quizás sea necesario algún reajuste.

Un resultado importante que surge del análisis de las tablas es el rendimiento que se obtiene en el trabajo. Durante el transcurso del día hay horas en las que se realiza el trabajo de manera mucho más eficiente que en otras; por ejemplo, por la mañana temprano o de madrugada. Se puede dibujar estos “ritmos” diarios de trabajo y su rendimiento, obteniendo una figura como la 5.3. La figura muestra que el estudiante trabaja con mayor eficacia durante la mañana y mitad de la tarde. Así, sería muy útil que esta persona dejara los trabajos más difíciles para las horas de mayor rendimiento y las tareas más sencillas las realizara durante el resto del día. Este concepto se puede extender, realizando gráficas de rendimiento, durante toda una semana. Por ejemplo, podemos descubrir que trabajamos mejor los martes y los miércoles que los viernes. En consecuencia, se deben redistribuir los trabajos de acuerdo con la distribución semanal del rendimiento.

Una vez visto cómo gastamos nuestro tiempo, hay que clasificar el tiempo que disponemos para trabajar. El tiempo se clasifica según los objetivos que tengamos, de acuerdo con si son importantes o superfluos, urgentes o no. La tabla 5.2 resume estas categorías.

Las actividades importantes son aquéllas que son consideradas como tales por el estudiante, de acuerdo con sus propias metas y objetivos, mientras que las actividades superfluas son las que, aunque no se realicen,

no afectan a la consecución de los objetivos importantes. Las actividades urgentes son las que no admiten espera, mientras que las no urgentes son las que se pueden aplazar hasta mañana sin consecuencias serias.

Cabe destacar que la tabla 5.2 solamente se centra en el tiempo disponible, es decir, el tiempo del día que no se emplea en actividades esenciales, como dormir, comer, lavarse, vestirse, comprar alimentos, etc. Dichas actividades esenciales son necesarias y deben ser realizadas adecuadamente para que todo marche bien. Sin embargo, aunque muchas de ellas puedan parecer esenciales, quizás podamos reducir el tiempo que ocupamos en ellas; por ejemplo, haciendo más cortos los descansos para comer, o conseguir que alguien nos haga la compra.

Todas las actividades que puedan aparecer, diaria o semanalmente, se englobarán en una de las categorías de la tabla 5.2. Por ejemplo, finalizar un trabajo que hay que entregar al día siguiente sería importante y urgente. A principio de curso, el proyecto sería importante pero no urgente; sin embargo, sí lo será a final de curso, cuando se aproxime la fecha tope de entrega.

Ejemplos de actividades superfluas y no urgentes podrían ser: navegar por Internet, ordenar alfabéticamente los libros, etc. Como ejemplos de actividades urgentes y superfluas: contestar al teléfono, ser interrumpido por una visita, ir a una conferencia, etc.

Son actividades urgentes e importantes las que hay que hacer ahora mismo. Si no hay ninguna actividad de este tipo pendiente, entonces hay que dedicarse a las actividades importantes y no urgentes. Por tanto habría que evitar cualquier tipo de actividad superflua y no urgente, y minimizar al máximo las actividades urgentes pero superfluas.

### **5.3.3 Cambiar la manera de hacer las cosas**

“Lo que no puedas evitar, retrásalo. Lo que no puedas retrasar, delégalo. Lo que no puedas, ni evitar, ni retrasar, ni delegar, hazlo.” Turla y Hawkins (1985:63).

Solamente hay dos maneras de mejorar el uso que hacemos del tiempo para alcanzar los objetivos que nos hemos fijado:

1. Eliminar las actividades que no son necesarias.
2. Ser más eficiente en las que hay que hacer.

Solamente se pueden suprimir actividades de dos maneras: la primera consiste en identificar las actividades superfluas y saltárselas; la segunda, si son importantes, delegarlas en otra persona. Por ejemplo, el estudiante quizá pueda convencer a un compañero o amigo para revisar la redacción del proyecto o para ayudarlo a buscar algunas referencias en la biblioteca.

Si no podemos eliminar determinadas tareas, solamente queda una opción: ser más eficiente en lo que se hace. Esto se consigue planificando un uso óptimo del tiempo y tratando de manera eficiente cualquier problema que pueda aparecer. La planificación del tiempo se realiza a menudo en dos niveles: semanal y diariamente. La primera fase de la planificación consiste en establecer las prioridades. Las actividades que haya que realizar -en un día o en una semana- se organizan por orden de prioridad, según las categorías que hemos introducido (adaptadas de Ferner 1980:118):

- Alta prioridad: hay que hacerlas; son urgentes e importantes.
- Prioridad media: deberíamos hacerlas; son importantes pero no apremiantes.
- Prioridad baja: actividades que nos gusta hacer; superfluas y no urgentes.
- Compromisos: se prioridad baja, media o alta; por ejemplo, reuniones de trabajo.

La mejor forma de hacer una planificación semanal es, o bien empezando la primera actividad el lunes por la mañana, o poniendo la última el viernes. Cuando planificamos lo que se quiere conseguir durante la semana siguiente, se dará especial prioridad a las actividades de mayor importancia. Hay que organizar el tiempo durante la semana siguiente para realizar el trabajo prioritario y para identificar lo que se quiere haber completado al final de la semana. Solamente cuando hayamos finalizado estas tareas se podrá pensar en abordar las de prioridad media. Durante el curso de la semana, y día a día, habremos planificado determinados trabajos. Una vez más, solamente los atenderemos si son de prioridad alta o media. Hay que intentar evitar las tareas de prioridad baja, si se puede.

Una vez decidido lo que se quiere conseguir en la semana, hay que planificar lo que deseamos lograr cada día: hacer una lista de lo que hay que hacer, de las actividades a realizar y de las cosas que se pueden hacer si queda algo de tiempo disponible.

Hay que asegurarse que se dispone de todo el tiempo necesario para todas las actividades de prioridad alta y media, y hay que organizarse el día

de acuerdo con ello. Es conveniente no ser demasiado rígido en los planes diarios ya que siempre pueden surgir problemas inesperados, por lo que la planificación debe ser lo bastante flexible como para abarcar estos posibles impedimentos.

Aunque se tengan que hacer planes semanales y diarios, siempre pueden aparecer problemas adicionales y acontecimientos inesperados, que vamos a considerar en la siguiente sección.

### **5.3.4 Cómo afrontar los problemas**

#### **Aplazamiento**

Con el aplazamiento nos referimos a los acontecimientos que se aplazan hasta mañana y que deberían haberse hecho hoy. Lo mismo puede suceder al día siguiente; son asuntos que deberían estar haciéndose y nunca se realizan en el momento debido. Hay diversas razones por las cuales se puede aplazar el trabajo: pérdida de la motivación, excesiva dificultad de la tarea, evitar molestar a alguien, nervios, etc.

Existen varias maneras de afrontar este tipo de problemas. La primera consiste en decidir si se quiere de verdad resolverlo. Si es difícil, se puede escribir una lista con las razones a favor y en contra para afrontarlo. Al hacerlo de esta manera, a menudo nos convencemos de que es beneficioso resolver la tarea. Si ésta es demasiado grande, la respuesta obvia es dividirla en partes más pequeñas y dedicarnos a cada una de ellas sucesivamente.

Otra forma de solucionar los aplazamientos es la técnica del palo y la zanahoria. Consiste en conseguir a alguien que supervise los progresos realizados -ya sea un colega, un compañero, un amigo, el director del proyecto, etc.- y pedirle que realice informes sobre los avances del trabajo. Si el estudiante no puede realizar la tarea él solo, le ayuda saber que alguien más está interesado en su trabajo. Otra alternativa es recompensarse a sí mismo. Quizá ayude a esto el que el estudiante se gratifique con algún tipo de compensación si completa el trabajo: ir al cine, salir a cenar, etc.

#### **“Cuantos” de tiempo**

Llamaremos “cuantos” de tiempo a los pequeños períodos temporales que no se utilizan eficientemente durante el día; por ejemplo:

esperar a alguien en una reunión, descubrir que unas tutorías se han cancelado, esperar el autobús media hora para ir a la Universidad, etc.

No hay que desperdiciar estos cuantos de tiempo. Conviene tener algo disponible y rápido que hacer para llenar estos tiempos muertos; por ejemplo: revisar algunas notas, leer algo en el autobús, tener una libreta para anotar ideas, leer el correo de la mañana, etc.

### **El trabajo sin acabar**

Puede parecer obvio, pero una tarea no queda completada hasta que se acaba verdad. No hay que empezar cosas que no se acabarán. Todo el tiempo que se emplee en dejar a mitad una tarea es tiempo perdido, a menos que efectivamente se termine.

### **Interrupciones**

Todos estamos sujetos a interrupciones en nuestro trabajo: compañeros que llaman para vernos, el teléfono que suena, gente que nos pregunta cosas, etc. Algunas de estas interrupciones son inevitables, pero lo que cuenta es la forma de afrontarlas. Un modo de tratar las interrupciones es evitarlas buscando un “escondrijo” como, por ejemplo, un lugar tranquilo en la biblioteca de la Universidad, donde nadie nos molestará ni siquiera el teléfono móvil. También se puede colocar una nota en la puerta que ponga “no molestar” o irse fuera el fin de semana. Si nos están constantemente bombardeado a preguntas o sugerencias que rompen nuestro plan, hay que aprender a decir no. Hay que recordar las prioridades, y, si acabar el proyecto es una de ellas, hay que renunciar a otras y centrarnos en él.

### **Perfeccionismo**

No hay que caer en la trampa de intentar que todo lo que se haga sea perfecto. Puede tardarse mucho tiempo en mejorar algo que sea lo bastante bueno hasta que lo consideremos perfecto. Esto, muchas veces, es tiempo perdido. Por ejemplo, si hay que responder a una carta no hay que perder dos horas redactándola y volviéndola a redactar, o utilizar un procesador de textos con dibujos y títulos elaborados; si se puede, hay que responderla brevemente.

### **Perder cosas**

Se puede perder mucho tiempo si no sabemos organizar bien los datos y los archivos. Hay que tener las cosas ordenadas, las referencias actualizadas y, sobre todo, debemos ser capaces de tener a mano todos los papeles necesarios. Hay que reunir todo lo que se necesite para una tarea antes de empezarla. Esto evitará que se realicen paradas innecesarias y se pierda la concentración buscando papeles, lo que puede suponer la pérdida de un tiempo precioso. Un consejo adicional: hay que anotar lo que se quiere hacer al día siguiente, cuando se haya terminado el trabajo de hoy. Esto ahorrará tiempo cuando, al reanudar la actividad, se trate de recordar lo que se pretende hacer a continuación.

## **5.4 CÓMO UTILIZAR AL DIRECTOR DEL PROYECTO.**

### **5.4.1 ¿Qué es un director de proyecto?**

“La responsabilidad principal de un director de proyecto es ayudar a sus estudiantes de investigación a desarrollarse como individuos que piensan y que se comportan como investigadores en su respectivo campo de estudio”.

Cryer (1996:59)

Uno de los principales recursos del proyecto es el director o tutor y, por tanto, la relación con éste y el tiempo que él dedica al estudiante debe ser gestionado con eficiencia. En el capítulo 2 expusimos diversas ideas de cómo elegir un director (a ser posible dentro de la institución en la que se trabaja) y lo que se busca en él. El objetivo de esta sección es analizar las formas mediante las cuales se puede hacer un uso eficiente del director durante el transcurso del trabajo.

Aunque la mayor parte de las instituciones tienen pautas similares sobre la relación estudiante-director en los niveles superiores (por ejemplo, tesis), a nivel de proyecto de proyecto fin de carrera, las instituciones tienen reglas bastante diferentes. Algunas esperan que el estudiante trabaje estrechamente con su director (por ejemplo, reuniéndose con él regularmente todas las semanas); otras prefieren destacar la naturaleza independiente de un proyecto fin de carrera y solamente exigen que el estudiante se reúna con su supervisor en raras ocasiones, para obtener consejos y pautas. Es evidente que, dependiendo del proyecto y de las personas concretas, el papel de tutor puede diferir de un caso a otro. Blaxter et al. (1996:124) identifican los dos papeles que un director de proyecto puede realizar:

- “Manager”.
- Tutor académico.

Como “manager”, el director es responsable de dirigir el proyecto en el sentido más general. Se preocupará del progreso global; por ejemplo, ¿se están consiguiendo los objetivos parciales que nos habíamos propuesto? También será de su incumbencia asegurarse de que el estudiante sigue las guías institucionales; por ejemplo, si está al tanto de todas las pautas y normas internas relacionadas con su proyecto y si está elaborando la documentación adecuada en el tiempo previsto. Como “manager” debe animar al estudiante cuando se encuentre desmotivado, aconsejarle sobre las técnicas que puede seguir para presentar su trabajo, conseguirle el acceso a software y hardware específicos, etc.

Como tutor académico, el director se ocupa más del contenido académico del proyecto. ¿Está leyendo el estudiante los artículos y libros adecuados? ¿Utiliza los métodos correctos de investigación y de recogida de datos? ¿Está realizando los análisis pertinentes?. ¿Está desarrollando su software correctamente? El tutor debe aconsejar al estudiante cómo seguir, qué áreas desarrollar, clarificarle determinados temas, y aconsejarle acerca de las herramientas y técnicas a emplear.

Blaxter et al.(1996:126, citando a la Universidad Warwick, 1994:24) enumera las áreas en las que el director debe aconsejar al estudiante:

- Diseño, organización y calendario de la investigación.
- Investigación bibliográfica.
- Desarrollo teórico y conceptual.
- Metodología.
- Desarrollo de habilidades apropiadas de investigación.
- Toma de datos y realización de análisis.

A menudo, el estudiante también necesitará que su director se preocupe más por su bienestar general y emocional, y el director deberá asumir este papel. ¿Mantiene su motivación? ¿Le presionan otros trabajos? ¿Tiene algún tipo de problemas personales en que el director pueda ayudarle?

Combinando los aspectos académicos y de “manager”, Philips y Pugh (1994:148-154) enumeran una serie de expectativas que los estudiantes tienen con respecto a su director:

- “Los estudiantes esperan ser supervisados”.
- “Los estudiantes esperan que su director lea su trabajo”.
- “Los estudiantes esperan que el director esté disponible cuando le necesitan”.
- “Los estudiantes esperan que su director sea amable, abierto y esté dispuesto a ayudar”.
- “Los estudiantes esperan que su director realice críticas constructivas a su trabajo”.
- “Los estudiantes esperan que su director tengan un conocimiento profundo del área en la que investigan”.

Así como el director del proyecto tiene diversas responsabilidades respecto al estudiante, también espera que el estudiante esté a la altura de las circunstancias y cumpla con ciertas obligaciones por su parte. Según Blaxter et al. (1996:126), el director del proyecto espera lo siguiente de sus estudiantes:

- Que se amolden a él y organicen reuniones de forma sistemática.
- Que sigan un patrón regular de trabajo.
- Que expongan sus progresos y problemas de forma completa.

Además, Phillips y Pugh (1994:93-99) identifican más obligaciones para los estudiantes de doctorado (que en buena medida también son válidas para el proyectando fin de carrera). Estas son :

- Ser independientes.
- Producir trabajo escrito que no sea meramente un borrador.
- Ser honestos cuando informan de su proyecto.
- Seguir los consejos que se les da.
- Que les guste su trabajo.

#### **5.4.2 Cómo utilizar al director del proyecto con eficacia**

El contacto con el director del proyecto se realiza a menudo mediante reuniones previamente acordadas. Estas reuniones pueden ser semanales o menos frecuentes, quizá cada mes o cada 5 semanas. Como el personal académico tiende a estar bastante ocupado, son difíciles de encontrar a otras horas del día que no sean las acordadas y a menudo no tienen mucho tiempo disponible para ver al estudiante. Por tanto, es necesario aprovechar al máximo el tiempo durante estas reuniones.



- Preparar las reuniones. No hay que reunirse con el director sin tener ni idea de lo que se quiere obtener de él. Hay que pensar de antemano lo que se quiere discutir, decidir qué consejos deseamos obtener y sobre qué parte del proyecto. Al tiempo hay que acudir preparado para exponer las propias ideas.  
Ricketts (1998:17) sugiere usar los minutos de la última reunión como punto de partida para la nueva, lo que ayuda a recordar el estado actual del proyecto y a identificar el trabajo que se esperaba haber completado hasta este momento.
- Como parte de la reunión, se pueden exponer los siguientes puntos:
  - a) ¿Qué progresos se han realizado desde la última reunión? ¿Qué trabajo se ha hecho? ¿Qué artículos se han leído? ¿Qué bibliografía se ha consultado? ¿Qué entrevistas se han mantenido? ¿Qué planes se tiene? etc.
  - b) ¿Con qué problemas nos hemos encontrado? ¿Se informa de cómo se han superado o, en caso contrario, se pide la ayuda necesaria para solventarlos?
  - c) ¿Con quién se ha hablado? ¿Sobre qué se habló?
  - d) ¿Qué se quiere realizar en el futuro? ¿Es viable? ¿Tiene el director algo que sugerir?
- Conviene tomar notas durante la reunión. Es poco probable que el estudiante sea capaz de recordar todo lo que se ha dicho; por ello, hay que realizar anotaciones a medida que se habla y clarificar las cosas antes de finalizar la reunión. Si no se entiende algo de lo que el director está diciendo, hay que decírselo. Es mucho mejor tener las cosas claras al principio que seis meses después, cuando uno se da cuenta de que no ha investigado un tema importante, o quizás cuando percibe que ha omitido un aspecto vital del proyecto.
- Organizar la siguiente reunión. A menudo, es una buena idea fijar la fecha para el siguiente encuentro antes de marcharse. Conviene acordar algunos objetivos a cumplir antes de la misma. Esto centrará el trabajo y motivará al estudiante, en la medida en que sabrá que su director revisará sus progresos en la siguiente reunión.
- Seguir los consejos del director. Obviamente, no sirve de nada reunirse con él si vamos a ignorar todos sus consejos. Claramente, hay veces en que el director hará sugerencias y somos libres de seguirlas o no. Sin embargo, generalmente, el director dará consejos valiosos que sería insensato no seguir.

## 5.5 TRABAJAR EN EQUIPO.

Debido tanto al número creciente de estudiantes en la educación superior como a la importancia del trabajo en equipo en la profesión de Ingeniero Informático, cada vez es más común el trabajo en equipo para realizar proyectos académicos. También se reconoce que el trabajo en equipo tiene una serie de ventajas educativas y prácticas para los estudiantes; así, Blaxter et al. (1996:46) identifican las siguientes:

- Se comparte la responsabilidad.
- Permite que el estudiante se especialice en áreas en que se siente cómodo, en las que destaque o esté más motivado.
- Dota al estudiante de experiencia en el trabajo en equipo.
- Se pueden realizar proyectos mucho más extensos de lo que se puede conseguir siendo uno sólo.
- Se dispone de compañeros a los que recurrir, en forma de una “red de soporte”

Como indicamos en el Capítulo 0, trabajar en equipo da una experiencia que no tiene precio en nuestras relaciones con los demás. Ayuda a entender la división del trabajo, a superar juntos las dificultades y a prepararse para el “mundo real”.

Algunos estudiantes son reacios a trabajar en equipo porque piensan que sus notas se van a resentir por el trabajo de otros, a los que no controlan. A otros, les gusta la experiencia y piensan que su equipo ha conseguido mucho más de lo que cada uno habría conseguido por separado. Sea cual sea el caso, el estudiante, en una etapa u otra de su vida profesional, se encontrará realizando un proyecto informático formando parte de un equipo. Esta sección trata todo lo referente al trabajo en equipo, con consejos y ayudas para completar satisfactoriamente aquellos proyectos que se llevan a cabo en equipo.

### 5.5.1 Papeles dentro del equipo

Tanto si el estudiante elige su propio equipo, como si el grupo se le asigna al azar, todos los componentes aportan dos tipos de habilidades al grupo: personales y técnicas. Un desequilibrio en cualquiera de estas habilidades conducirá al grupo a un rendimiento pobre. Por tanto, a

menudo no es una buena idea formar el grupo con los amigos, que frecuentemente tienen los mismos intereses, personalidades semejantes y habilidades técnicas parecidas. Si se puede, hay que tener en cuenta las habilidades que enumeramos a continuación y, a partir de ellas, tratar de formar un grupo que ofrezca un equilibrio adecuado en el conjunto de estas habilidades.

Belbin (1993) identifica nueve habilidades personales:

- Creatividad: gente con imaginación que es capaz de resolver problemas difíciles.
- Extroversión: gente que tiene facilidad para comunicarse. Son adecuados para hacer contactos.
- Coordinación: individuos que serán buenos directores o jefes.
- Dinamismo: gente que se comporta bien bajo presión y es capaz de solventar obstáculos contra reloj.
- Vigilancia y evaluación: personas capaces de tener una visión global del proyecto y mantener a lo largo del trabajo la estrategia a seguir.
- Capacidad para trabajar en equipo: compañeros cooperativos, diplomáticos y capaces de escuchar.
- Eficiencia: personas con capacidad para realizar tareas muy concretas, disciplinadas, dignas de confianza, que acaban haciendo su parte de trabajo sin problemas.
- Responsabilidad: gente consciente de que hay que terminar el trabajo a tiempo.
- Especialistas: en un campo concreto del proyecto.

Hay pocas posibilidades de que se consiga trabajar con un equipo que reúna todas estas condiciones en las dosis suficientes. Sin embargo, los miembros del equipo pueden poseer dos o tres habilidades de esta lista de forma simultánea, dotando al grupo de un equilibrio razonable. Disponer de este equilibrio no es, sin embargo, ninguna garantía de éxito. Dicho esto, cuantas más habilidades haya en el grupo, mayor será la probabilidad de que el equipo funcione bien. Es muy importante que los individuos trabajen bien juntos y que el grupo no se resienta de problemas personales entre sus integrantes.

Hay que tener muy en cuenta todas estas habilidades cuando se repartan las tareas dentro del grupo. Hay tres papeles que son comunes a todos los equipos de trabajo, independientemente del proyecto:

- Jefe o coordinador del proyecto: es el responsable de establecer el calendario de trabajo, asignar las tareas, supervisar los progresos de los miembros del equipo y dirigir las reuniones de trabajo.
- Bibliotecario-secretario: es el que coordina toda la búsqueda de bibliografía y genera la documentación para cada reunión de equipo.
- Contacto del equipo: se relaciona con el exterior, sea el cliente, el director o cualquier grupo externo al proyecto.

A la hora de asignar estos papeles, hay que elegir al jefe entre los que tengan buenas habilidades de coordinación. El contacto del equipo debe ser una persona extrovertida y el secretario debe ser responsable y concienzudo.

A veces, ninguno de los miembros se ajusta de forma natural a estos papeles y también puede suceder que haya alguien que no quiera realizar un determinado papel. En estos casos, la función tendrá dividirse, de forma que lo compartan diversas personas, o bien, que cada persona sea responsable de ello, en una determinada fase del proyecto. Así, por ejemplo, se puede repartir el liderazgo, aunque ésta no es la solución ideal, ya que todo proyecto debe tener un único coordinador.

Las habilidades técnicas son particularmente importantes en los proyectos informáticos. Dependiendo de la especialidad que se haya escogido en la carrera y del tipo de proyecto que se realiza, necesitaremos miembros con algunas de las siguientes habilidades técnicas:

- Programación: de alto nivel, bajo nivel, programación en entorno visual.
- Bases de datos: análisis, diseño y desarrollo.
- Análisis de sistemas.
- Diseño de sistemas.
- Sistemas de información.
- Interfaces hombre-máquina.
- Redes.
- Arquitectura de ordenadores.
- Gráficos.
- Matemáticas (incluyendo análisis estadístico).

O'Sullivan et al. (1996) sugiere un tipo de análisis que identifica este tipo de cuestiones relacionadas con los equipo formados: los puntos fuertes y débiles, las oportunidades de cada miembro del equipo y las amenazas

subyacentes. Por ejemplo, un análisis de este tipo referido a un miembro del equipo podría ser de la siguiente forma:

- Puntos fuertes: líder sólido, bien informado técnicamente, buen programador.
- Puntos débiles: malo en las relaciones con los demás, baja capacidad de suscitar simpatías personales.
- Oportunidades: el proyecto es una oportunidad para él, para mejorar sus habilidades de análisis de sistemas.
- Amenazas: posible conflicto de intereses personales, a la hora de hacer la presentación del proyecto.

No sólo debe existir un equilibrio en las habilidades técnicas y personales descritas, sino que también debe haber una buena química entre los miembros del equipo; en otras palabras, deben llevarse bien para que el proyecto pueda llevarse a cabo. Esto depende de la habilidad de cada uno para soportar a los demás, y ésta es la mayor ventaja que tiene, elegir como equipo de trabajo a un grupo cuyos miembros tienen vínculos de amistad; aunque esto no garantiza, ni mucho menos, la calidad del equipo.

#### **5.5.4 Dirigir el equipo**

Una vez seleccionado el equipo y una vez el proyecto en marcha, ¿cómo hay que dirigir el grupo? La coordinación depende del líder y es responsabilidad suya optimizar los esfuerzos, dividiendo el proyecto en partes más sencillas y asignándoselas a cada uno adecuadamente.

El nexo principal entre los miembros del grupo son las reuniones frecuentes que se deben realizar. En ellas se reparte el trabajo. Una vez éste ha sido asignado, todos los integrantes del grupo deben estar de acuerdo en lo que les ha tocado hacer. El trabajo debe asignarse a los diferentes miembros del equipo atendiendo a sus habilidades técnicas y, a menudo, será conveniente formar sub-grupos para realizar partes concretas del proyecto. Los diagramas de Gantt y las redes de actividades, explicadas en el capítulo 3, pueden ayudar en la asignación del trabajo a los diferentes miembros del equipo, ya que dan una visión estratégica de las tareas a realizar y de las responsabilidades a asumir. Es muy útil que la gente se comprometa explícitamente con sus respectivas obligaciones en esta etapa del proyecto, de forma que cada uno conozca bien su responsabilidad y la de los demás. Si aparecen problemas más tarde, y el grupo se rompe por alguna razón, se pueden evaluar más fácilmente las contribuciones de cada uno.

Reunirse a menudo también es una forma útil de controlar el proyecto. Permite visualizar los progresos, discutir ideas, aclarar las motivaciones de cada uno y, cuando aparezcan problemas, atacarlos con celeridad.

### **5.5.5 Consejos para el trabajo en equipo**

- Tener un único líder. A menudo, mucho más en un proyecto académico, supone una tentación en el trabajo de equipo tener una estructura de tipo democrático, sin jefe. Sin embargo, alguien debe estar al cargo de la dirección del proyecto, debe coordinar los esfuerzos de todo el mundo, mantener una visión del progreso del trabajo, e incluso tomar decisiones impopulares. Si hay dos o tres personas que quieran liderar el equipo, se puede establecer un turno rotatorio. Esto se puede conseguir cambiando de jefe según cuales sean sus habilidades técnicas, a medida que avanza el proyecto. Alternativamente, como se ha mencionado con anterioridad, se puede dividir el papel de jefe, aunque no suele ser lo más adecuado.
- Mantener el interés y la motivación de todo el mundo en el transcurso de un proyecto grande puede ser difícil. Por ejemplo, los que se encarguen del análisis del sistema estarán más ocupados en las fases iniciales del proyecto que al final, fase en que los programadores se ven desbordados. Para solucionar estos problemas, hay que planificar las responsabilidades de cada miembro del equipo y sus actividades técnicas. Por ejemplo, el analista puede convertirse en secretario o en buscador de bibliografía a medida que el proyecto avanza, etc.
- En la misma línea de los puntos anteriores, es importante asegurar que la gente no se vea desbordada por el trabajo técnico y por las obligaciones propias de trabajar en equipo. A veces puede ser difícil replanificar las tareas de cada miembro del equipo. Por ello hay que asegurarse, cuando se asigna el trabajo, que los papeles en el seno del equipo están bien clarificados. Por ejemplo, a un buen coordinador de equipo que sea capaz de motivar y coordinar las contribuciones de cada uno, sería razonable que se le asignara ésta única tarea, aunque ello no es posible, pues tendrá que desarrollar alguna actividad de carácter más técnico.
- Hay que asegurarse de que todas las reuniones quedan plenamente documentadas y de que la gente se compromete con el trabajo. Esto permite tener una especie de “contrato” que los miembros del equipo se vean obligados a cumplir, y, si las cosas

van mal, no habrá quejas del tipo “X dijo que haría esto” o “Y prometió que ...”

- Mantener una buena comunicación entre los miembros del equipo. Todos ellos deben tener una hoja de contactos con la dirección, teléfono y e-mail de los integrantes del equipo. Tómese nota: “vale la pena reunirse muchas veces durante un corto período de tiempo, que pocas veces durante mucho tiempo”. Hay que hacer un uso intensivo de todas las herramientas de comunicación disponibles: diarios electrónicos para planificar las reuniones, e-mail, etc. El e-mail también se puede utilizar para transferir documentos y archivos entre los miembros. También es conveniente establecer directorios compartidos en los servidores de la Universidad, de forma que todos los miembros del equipo tengan un acceso seguro a los archivos más recientes generados en el seno del proyecto.
- Conviene crear un espíritu de equipo. Tener una identidad, dar un nombre al equipo, e incluso organizar reuniones informales y sociales, además de las estrictamente formales.
- Hay que mantener una única persona como lazo de unión con personas o grupos externos al proyecto, como el cliente, el servicio técnico, el director del proyecto, etc. Incluso, si hay 2 ó 3 personas del grupo que acuden a una entrevista con el cliente, debe quedar claro quién es la persona de contacto dentro del grupo. Esto asegura que se ofrezca un mensaje consistente a los agentes externos del proyecto y que se eviten situaciones conflictivas. También se evita que aparezcan informaciones contradictorias entre los diversos miembros del equipo que hayan contactado con el cliente en diferentes ocasiones sin la debida coordinación.

## 5.6 RESUMEN

- Todos los proyectos tienen cinco elementos que hay que gestionar de alguna manera, a medida que el proyecto avanza: tiempo, coste, calidad, perspectiva y recursos. Hay que conseguir un equilibrio entre estos elementos para obtener los resultados esperados del proyecto.
- De estos cinco elementos, el coste es quizá el elemento sobre el cual se tiene un menor control; contrariamente, la calidad y la perspectiva son los dos elementos sobre los que se tiene la mayor responsabilidad. Los recursos son los que están disponibles para llevar a cabo el proyecto: el estudiante, el director, el equipo del

proyecto, etc. El tiempo que se ha asignado para completar el proyecto normalmente no puede ampliarse, por tanto hay que utilizar técnicas de gestión del tiempo para gestionarlo adecuadamente.

- La gestión del tiempo consiste en: decidir lo que se quiere hacer, analizar lo que se está haciendo y cambiar la forma en que se hacen las cosas. Hay solamente dos maneras de reducir el tiempo que se gasta en realizar determinadas actividades: evitarlas (quizás encontrando a alguien que las haga por ti) o aprovechando mejor el tiempo de que se dispone.
- El director del proyecto es un recurso que no tiene precio. Generalmente sólo se podrá ver al director mediante citas acordadas y, por tanto, hay que planificarlas de antemano.
- Trabajar en equipo tiene una serie de ventajas, aunque también supone ciertas desventajas. Cada miembro del equipo contribuye con dos tipos de habilidades: habilidades de equipo y habilidades técnicas. Cuando se asigna el trabajo a los miembros del equipo hay que encontrar un equilibrio interno y hacerlo de acuerdo con los puntos fuertes y débiles de cada persona. El grupo debe reunirse a menudo y mantener un buen nivel de comunicación.

## 5.7 BIBLIOGRAFÍA

## 5.8 EJERCICIOS

1. Identificar cómo se relacionan los cinco elementos (recursos, tiempo, coste, calidad, perspectiva) con tu propio proyecto informático. ¿Cuál de ellos es tu principal objetivo en este momento?
2. ¿Cómo podría el estudiante haber aprovechado mejor su tiempo en la tabla 5.1?
3. Establecer una tabla de tiempos para la semana que viene.
4. Dividir el uso del tiempo en actividades importantes, superfluas, urgentes, no urgentes y en actividades de tipo esencial. ¿Cómo se puede reducir el tiempo que se gasta en actividades superfluas?
5. Planificar una reunión con el director del proyecto.
6. Si se está realizando un proyecto en equipo, tratar de identificar qué habilidades citadas por Belbin posee cada uno de los miembros del grupo. ¿Se han asignado los papeles basándose en estas habilidades? ¿Están las tareas técnicas y los papeles en el equipo bien equilibrados?



