

La dirección del proyecto

Luis M. Blasco Pitarch

PID_00183638



Los textos e imágenes publicados en esta obra están sujetos –excepto que se indique lo contrario– a una licencia de Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada (BY-NC-ND) v.3.0 España de Creative Commons. Podéis copiarlos, distribuirlos y transmitirlos públicamente siempre que citéis el autor y la fuente (FUOC. Fundació para la Universitat Oberta de Catalunya), no hagáis de ellos un uso comercial y ni obra derivada. La licencia completa se puede consultar en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/legalcode.es>

Índice

Introducción	5
Objetivos	6
1. El método	7
2. La oficina de proyectos	12
2.1. Aseguramiento de la calidad	12
2.1.1. El Plan de aseguramiento de la calidad	14
2.1.2. El tratamiento de los productos de documentación generados	14
2.2. Perfiles	16
2.3. Matriz de asignación	19
2.4. Mecanismos de coordinación y comunicación	20
2.5. La seguridad y los riesgos	23
2.6. Estándares del proyecto	25
2.6.1. Parámetros de configuración	25
2.6.2. Actividades del proyecto	28
3. Gestión del proyecto	31
3.1. Tareas, recurso y calendario (GANTT)	31
3.1.1. Tareas	31
3.1.2. Recursos	33
3.1.3. Calendario	34
3.2. Identificación de riesgos	36
3.3. Matriz de responsabilidades	38
3.4. Documentación técnica del proyecto	38
3.5. Seguimiento del proyecto	40
3.6. Herramientas ofimáticas de ayuda a la gestión	43

Introducción

Una vez ya hemos creado nuestra empresa para poner en marcha nuestra idea, nuestro proyecto empresarial, pasaremos a ver cómo activar nuestros servicios y/o productos. Para ello estableceremos la planificación y la iniciación por medio de una metodología de proyectos, montando una oficina de proyectos, estableceremos los parámetros de control para llevar a buen término los mismos y, finalmente, veremos cómo implantarlos y realizar su seguimiento.

En este módulo nos vamos a encargar de establecer los aspectos necesarios para montar nuestros proyectos y dirigirlos de una forma eficaz y óptima. Es muy importante establecer un método de trabajo que nos ayude en este menester. Por eso nos encargaremos de generar un método estructurado para la creación, implementación, gestión y control de los proyectos.

Objetivos

1. Crear un método para la correcta gestión de los proyectos dentro de la empresa.
2. Establecer herramientas de planificación y control.
3. Conocer la finalidad y funcionamiento de una oficina de proyectos que nos facilite toda la gestión de los mismos.
4. Ver qué aplicaciones software nos pueden ayudar en esta gestión.

1. El método

En el ámbito de las empresas, la concepción, el desarrollo y la puesta en marcha de servicios y/o productos lo llevamos a cabo mediante lo que denominamos **proyectos**. En el anterior módulo ya vimos la definición que hacían del concepto de proyecto David I. Cleland y Willian R. King:

"Proyecto es la combinación de recursos humanos y no humanos reunidos en una organización temporal para conseguir un propósito determinado."

Recordemos que, debido a ese componente temporal, un proyecto es un sistema dinámico, es decir, un conjunto de elementos relacionados que interactúan y que, además, es cambiante.

Esto significa que a la largo de la vida de un proyecto se irán produciendo cambios, lo cual nos obligará a ir adaptándolo al momento y a las nuevas necesidades que nos surjan.

La dinámica del proyecto la podemos enumerar y estructurar, de forma genérica, en lo que denominaremos las **fases del proyecto**, de las cuales identificaremos en una primera estancia cuatro fases:

- En una primera **fase conceptual**, estableceremos, a partir de las necesidades que nos plantee, tanto las definiciones básicas como las de detalle de todo el alcance del proyecto. Este periodo es el que hemos estudiado en el módulo anterior, donde hemos realizado el llamado **plan de viabilidad**, conjuntamente con el plan de negocio. Cuando finalizamos esta fase estamos en disposición de decidir si continuamos o no con el proyecto, dependerá de la rentabilidad que hayamos estudiado.
- En la segunda, la **fase de definición**, realizaremos el diseño detallado del proyecto, siguiendo las hipótesis que hayamos establecido en el plan de viabilidad, que son las que nos determinarán su rentabilidad. El diseño detallado lo plasmaremos en los documentos propios del proyecto (presupuesto, planificación, memoria y pliego de condiciones). En esta fase dejaremos perfectamente definidos todos y cada uno de los subproyectos, los componentes y las partes/tareas que lo integran. El grado de definición debe ser tal que los documentos que desarrollemos deben ser suficientes para llevar a término, ya sea por el propio equipo que lo ha diseñado o por otro distinto.

- En la tercera, la **fase de implementación**, lo desarrollaremos y lo implementaremos siguiendo al pie de la letra lo establecido en las fases anteriores.
- En la cuarta y última fase, la **fase de desactivación**, daremos por finalizado el proyecto, el objetivo final del proyecto, es decir, nuestro servicio funcionando normalmente, lo entregaremos a los usuarios o clientes para que comiencen a utilizarlo. En esta fase debemos ver cómo desactivamos, cerramos y entregamos el proyecto, nuestro servicio o producto, ya que debemos entregar las condiciones y manuales de uso y mantenimiento del servicio si se requieren.

Mediante las dos primeras fases haremos posible la **evolución de un objetivo** o idea en un proyecto perfectamente definido. Por lo tanto, detallaremos todos los lances necesarios para buscar, analizar y sintetizar una solución viable y rentable que satisfaga nuestras necesidades iniciales. En estas primeras fases del ciclo de vida del proyecto es donde asumiremos el mayor riesgo, ya que estaremos trabajando sobre hipótesis y no sobre realidades tangibles. Es donde se nos requerirá la mayor atención y esfuerzo, por ende, en las fases finales se nos demandará **mayor precisión en la ejecución**, siguiendo estrictamente los procedimientos, tareas y tiempos que hayamos establecido.

Resumiendo, diremos que en las dos primeras fases tendremos que focalizarnos más en el sentido y el enfoque del **management** (definición y planificación del proyecto), sin embargo, en las dos últimas, para una óptima ejecución, tendremos que darle mayor importancia a los aspectos de administración y gestión del proyecto.

En lo que respecta a los tiempos de duración de estas fases, diremos que no tienen un límite nítidamente definido, incluso pueden existir fases intermedias entre dos de ellas, esto es, que podrán existir tareas de dos fases al mismo tiempo. Los motivos pueden ser diversos, desde temas de ahorro de tiempos hasta que exista la necesidad de no poder finalizar una tarea hasta que haya comenzado otra. Ya veremos las diversas relaciones que pueden existir entre tareas.

Todo esto nos lleva a definir un **método** que nos detalle todos los apartados y puntos que comprenden cada una de las cuatro fases, identificando las tareas que tenemos que realizar, las técnicas que utilizaremos y, cómo no, los servicios y/o productos a obtener.

A la hora de definir este método debemos perseguir que sea una herramienta útil y flexible que podamos consultar en cualquier momento y en cualquier lugar. Por eso, a nivel práctico y empresarial, creemos que el formato más con-

veniente, el que describiremos en esta asignatura, es una metodología muy parecida a una guía de usuario, para que podamos consultar a modo de guía práctica, fácil y eficaz, todos los aspectos y detalles que creamos convenientes.

También creemos que es conveniente disponer de un repositorio a modo de **centro de recursos**, que nos sirva de ayuda en el uso de las distintas fases, tareas y técnicas que nos indique la guía. En este colocaremos todos los materiales, herramientas, documentación y referencias necesarias para la formación e información de cualquier equipo de proyecto que lo requiera.

Todo esto nos llevará a montar lo que denominamos una **oficina de proyecto**, donde residirán los **estándares** del mismo. Para gestionar este centro de recursos, la oficina de proyectos, el equipo de trabajo y demás mecanismos de control, utilizaremos herramientas automatizadas con algún soporte de colaboración, lo que denominamos herramientas o aplicaciones de trabajo en equipo (Groupware), así como alguna que nos ayude en el desarrollo del proyecto. La utilización de estos aplicativos nos hará más ágiles la coordinación, la colaboración y la propia gestión del conocimiento del proyecto y su uso sucesivo en futuros proyectos redundará en la rapidez de desarrollo de los mismos.

Métrica V3

Métrica V3 es una herramienta para la planificación y el desarrollo de sistemas de información de forma sistemática, pero aquí adaptaremos sólo las partes que más se ciñan a nuestro ámbito (servicios de comunicación digital), sin entrar en procesos, tareas y procedimientos que no ha lugar en esta asignatura. Más información: **Ministerio de Hacienda y Administraciones públicas** (s. f.). *Metodología de Planificación, Desarrollo y Mantenimiento de sistemas de Información*. Métrica Versión 3. Disponible en URL: http://administracionelectronica.gob.es/?_nfpb=true&_pageLabel=P60085901274201580632&langPae=es

Si nos fijamos en las principales metodologías de dirección y gestión de proyectos de sistemas de información, tales como Métrica V3 y otras, podríamos resumir el detalle final de fases y procesos como sigue:

1. Proceso de planificación

1.1. Planificación del servicio

- Modelo de información
- Modelo de sistemas de información
- Arquitectura tecnológica necesaria
- Plan de proyectos
- Plan de mantenimiento del proyecto

2. Proceso de desarrollo

2.1. Estudio de la viabilidad

- Contexto del servicio
- Impacto del servicio
- Coste/Beneficio del servicio
- Valoración de los riesgos
- Foco y planificación del plan de trabajo
- Solución propuesta

2.2. Análisis

- Descripción general
- Glosario de términos
- Catálogo de normas
- Catálogo de requisitos
- Análisis técnico y especializado del servicio

2.3. Diseño

- Diseño del servicio y su arquitectura
- Entorno tecnológico
- Procedimientos de operación y administración
- Procedimientos de seguridad y control de acceso
- Diseño detallado de subprocesos

2.4. Construcción

- Construcción y pruebas del servicio y sus componentes
- Evaluación de pruebas de integración
- Manuales y formación
- Procedimientos de carga de información

2.5. Implantación y aceptación

- Plan de puesta en marcha
- Evaluación de las pruebas de implantación
- Evaluación de las pruebas de aceptación
- Acuerdo a nivel de servicio
- Servicio en producción

3. Proceso de mantenimiento

3.1. Mantenimiento

- Corrección de problemas y necesidades de mejora
- Catalogación y priorización de peticiones de cambio
- Análisis de impacto de los cambios
- Plan de acción

Como vemos, todo este resumen es demasiado farragoso para entrar en detalle en cada uno de los procesos y fases, además, algunos de ellos no tienen sentido ni aplicación en nuestro ámbito. Por ello, agruparemos todas estas fases

y procesos en cuatro grandes apartados, dentro de la oficina de proyectos, para elaborar los documentos y fases que nos faciliten la gestión y control del proyecto:

- 1) Concepción del servicio
- 2) Elaboración del servicio
- 3) Desarrollo del servicio
- 4) Consolidación del servicio

2. La oficina de proyectos

Cuando nos embarcamos en la tarea de desarrollar proyectos, debemos dotarnos de todo el equipamiento suficiente, en lo que a personal y material se refiere, para crear una oficina de proyectos que nos permita coordinarnos y se vehicule como puesto de trabajo para todo el equipo del proyecto. La oficina de proyecto nos debe permitir incluso trabajar en localizaciones distintas a la central del proyecto para poder coordinarnos y comunicarnos eficientemente. Esto nos llevará a establecer una serie de procedimientos que nos permitan gestionar tanto la oficina como los mismos proyectos que desarrollemos en ella.

Lo primero que tendremos que decidir será los elementos necesarios e imprescindibles que configuren nuestro proyecto, la infraestructura óptima para soportarlos y, finalmente, la configuración de que dispondrán estos. Podemos detallar como elementos básicos a la hora de configurar un proyecto los que siguen:

- Aseguramiento de la calidad
- Perfiles del proyecto
- Mecanismos de coordinación y comunicación
- La seguridad y los riesgos

La utilización de estos elementos en nuestra oficina de proyecto la describiremos en lo que llamaremos los **estándares del proyecto**, que nos servirán como manual de coordinación y, al mismo tiempo, nos configurarán el propio proyecto.

Estos mismos parámetros de configuración nos marcarán el entorno tecnológico imprescindible para soportar la propia gestión del proyecto, su coordinación y los elementos de comunicación que estableceremos para vehicular toda la información. Los estándares también dispondrán de todos los protocolos necesarios a emplear en la utilización del entorno tecnológico que soportará la gestión de nuestro proyecto.

2.1. Aseguramiento de la calidad

Mediante el **Plan de aseguramiento de la calidad** estableceremos a los responsables, las fases, las herramientas, las técnicas, los indicadores y la documentación que utilizaremos para asegurar la calidad de nuestro proyecto. Muchas veces, en nuestra empresa u organización, puede ser que ya exista un sis-

tema de control de la calidad, por lo que nuestro plan de aseguramiento de la calidad deberá ser coherente con este sistema, perfeccionándolo en los apartados no contemplados relativos a aspectos particulares de nuestro proyecto.

Podemos definir la calidad como sigue:

"Grado en que un conjunto de características inherentes cumple unos requisitos."

ISO 9000:2000.

Mediante el aseguramiento de la calidad crearemos confianza en que el servicio que vamos a desarrollar cumple todas las especificaciones necesarias para cumplir todos los requerimientos que hayamos establecido para el proyecto. El equipo de calidad deberá asegurarnos la calidad del servicio o producto resultante del proyecto, para ello, este equipo, deberá efectuar una serie de actividades o tareas que nos servirán para lo que sigue:

- Reducir, eliminar y, lo más importante, prevenir las deficiencias de calidad del servicio o producto a obtener.
- Alcanzar una razonable confianza en que las prestaciones y servicios esperados por nuestro cliente o usuario queden colmados.

Es vital desarrollar un plan de aseguramiento de la calidad concreto que aplicaremos durante la planificación del proyecto, que vendrá condicionado por la estrategia establecida en la gestión del mismo. En este plan de aseguramiento de la calidad detallaremos las actividades de calidad a llevar a cabo (normales o extraordinarias), los estándares que aplicaremos, los productos y/o servicios a revisar, los protocolos a seguir para la obtención de los diversos productos y/o servicios durante el progreso del proyecto y, a la postre, la normativa que estableceremos para detectar errores e imperfecciones, informar a los distintos responsables y realizar el seguimiento hasta que se corrijan.

El equipo de calidad revisará los productos o servicios seleccionados para ver si se ajustan o no a lo establecido. Este equipo será totalmente independiente del equipo principal del proyecto.

Las tareas que tendrán que realizar vendrán especificadas en el plan y sus funciones estarán encaradas a:

- Encontrar todas las desviaciones respecto a los estándares, requisitos y procedimientos establecidos.
- Ver que se ejecutan todas las medidas de prevención y corrección.

Una de las tareas fundamentales del aseguramiento de la calidad es la revisión, ya que nos permitirá encontrar errores y desviaciones, por lo tanto, cuanto antes los detectemos, mejor y menos costosa será su corrección. Al final, se trata de que desarrollemos un plan de aseguramiento de la calidad para certificar su estandarización y sus resultados.

2.1.1. El Plan de aseguramiento de la calidad

Cuando implantemos un sistema de calidad debemos prever los requerimientos que nos puede demandar la realización de los planes de calidad para los distintos proyectos que vayamos a producir. Estos planes son muy importantes de cara a garantizar la calidad de los proyectos frente a nuestra empresa y, sobre todo, frente a la figura del director de cada uno de los proyectos.

ISO 9004

Si nos fijamos literalmente en la ISO 9004, en un plan de calidad para un proyecto detallaremos lo siguiente:

- Los objetivos a alcanzar en lo que respecta a calidad.
- Definir y asignar las responsabilidades y niveles de autoridad para cada una de las fases del proyecto.
- Los procedimientos, métodos y protocolos de trabajo que debemos aplicar.
- Las tareas de supervisión, auditoría, pruebas y evaluación que debemos aplicar en cada una de las etapas.
- La metodología para proceder a realizar cambios o modificaciones al mismo plan, según los requerimientos que vaya adoptando el propio proyecto.
- Otro tipo de medidas que nos lleven a lograr los objetivos del proyecto.

Por lo tanto, si la empresa ya tiene un sistema de calidad y empezamos a elaborar otro proyecto, deberemos establecer el plan de calidad correspondiente para tal proyecto, sin olvidar las pautas anteriores.

El plan de calidad deberemos encomendarlo a los responsables del sistema de calidad de nuestra empresa, pero la gestión del mismo la tendrá que realizar el director del proyecto, ya que este tiene la responsabilidad sobre los costes, plazos de entrega y calidad global del mismo. Evidentemente, si ya existe un plan de calidad, el director del proyecto deberá seguirlo escrupulosamente, por lo tanto, le tendremos que proveer de los medios adecuados, así como de la autoridad conveniente.

Es muy importante subrayar que el plan de calidad no va separado del propio proyecto, sino que forma parte intrínseca del mismo.

2.1.2. El tratamiento de los productos de documentación generados

Huelga decir que cualquier plan de aseguramiento de la calidad vendrá representado, fundamentalmente por una base de documentos. Los distintos equipos de trabajo que intervengan en el proyecto elaborarán diferentes estudios, análisis, procesos, etc., y como resultado de todo ello, elaborarán los distintos

productos de documentación que conformarán el plan de calidad y seguimiento del proyecto. Estos productos de documentación requerirán que les demos el siguiente procedimiento:

1) Identificación. Todos los productos de documentación técnica tendrán un nombre codificado que los identificará de forma unívoca, como un NIF. El procedimiento de codificación lo estableceremos en el manual de coordinación del proyecto.

Mediante esta identificación podremos establecer su origen, buscarlo, validarlo, archivarlo, y nos permitirá distribuirlo correctamente entre todos los integrantes del equipo de proyecto.

2) Clasificación. Deberemos clasificar los distintos productos de documentación del proyecto para concretar su grado de importancia en lo que concierne a la calidad.

Podríamos establecer una clasificación, en tres grados o categorías, tal como la que sigue:

- **Grado 1:** Productos de documentación cuyo contenido trata sobre procesos o tareas de tal importancia que si hubiera errores podría afectar a la totalidad del proyecto.
- **Grado 2:** Productos de documentación cuyo contenido trata sobre procesos o tareas que si hubiera errores afectaría de manera limitada al proyecto, pero nunca en su totalidad.
- **Grado 3:** Productos de documentación cuyo contenido está bien definido y delimitado y si hubiera errores tendrían poca consecuencia sobre los procesos y tareas que conforman el proyecto.

3) Verificación. Deberemos certificar todos los productos de documentación, según su grado de clasificación, de manera que, desde que se crea hasta que finaliza, cualquier modificación deberemos registrarla.

Todo lo referente a tareas, requerimientos calendarios, etc. deberemos verificarlo mediante la firma del responsable de cada uno de los siguientes estados:

- **Realizado.** La persona que firma este estado será el responsable de todo su contenido formal y verificará que su contenido es correcto. La firma la llevará a término la persona encargada de cada trabajo.
- **Verificado.** La persona que firma este estado será el responsable de comprobar que el contenido cuadre con las especificaciones.

- **Aprobado.** La persona que firma este estado será el responsable del respeto de las especificaciones y de la integridad de las soluciones adoptadas con relación a la globalidad del proyecto. Normalmente es el jefe de departamento o servicio correspondiente. Cuando se trata de documentos generales, suele ser el director del proyecto.
- **Revisado.** La persona que firma este estado será alguna persona responsable de garantía de calidad.

Cada uno de estos estados los puede firmar una misma persona o distintas, dependerá del grado de importancia del documento, es decir, de qué grado de clasificación tenga. Frecuentemente, los documentos de grado 1 los firman cuatro personas distintas, los de grado 2, tres personas y los de grado 3, solamente dos.

Cada vez que debamos modificar un documento habrá que volver a pasarlo por todos los estados de firma. Cuando ocurra esto, la persona que firma el estado de Aprobado se responsabilizará de que la modificación realizada sea realmente necesaria, esté debidamente documentada, que todos los equipos afectados estén oportunamente informados y de acuerdo y, por supuesto, no afecte a la viabilidad global del proyecto.

4) Distribución. En el manual de coordinación del proyecto describiremos qué personas, servicios y/o departamentos deben recibir cada producto de documentación. Lo más práctico es que, en el plan de calidad, realicemos una tabla, donde indiquemos, por un lado, la lista de productos de documentación que vamos a elaborar y, por otro, los perfiles que deberán recibirlos.

5) Archivo. Igual que en el proceso anterior, en el manual de coordinación, deberemos incluir la normativa de archivado de estos documentos. Si no figura aquí, deberemos incluirlo en el plan de calidad.

2.2. Perfiles

Cuando definamos una metodología, debe estar preparada para contener cualquier tipo de proyecto, sea cual sea su complejidad y tamaño, por lo tanto, tendremos que adaptar y dimensionar la estructura y los perfiles de los integrantes del proyecto con relación a las particularidades de cada proyecto.

Veamos qué perfiles podríamos definir y qué funciones y responsabilidades tendrán cada uno de los integrantes del proyecto en una organización empresarial estándar.

Para realizar la estructura de los participantes que llevarán a cabo las actividades en nuestra oficina de proyecto, hemos optado por definir unos perfiles que nos engloben a la totalidad de los participantes, resumiendo las funciones y responsabilidades de cada uno de ellos. Los perfiles que hemos establecido,

a partir de la relación que establece el Ministerio de Hacienda y Administraciones públicas (s. f.) como participantes al abordar la Métrica v. 3, son los siguientes:

- 1) Directivo
- 2) Responsable del proyecto
- 3) Consultor interno / Analista
- 4) Especialistas de área / Usuario clave

Para cada uno de estos perfiles analizaremos una serie de características importantes para definir su participación en el proyecto:

- Correspondencia con los integrantes del proyecto.
- Responsabilidades o funciones a realizar en cada uno de los procesos.
- Perfil o particularidades propias de cada uno de los integrantes.

Descripción de perfiles a partir de Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas (s. f.). *Participantes*. Métrica Versión 3. Disponible en URL: http://administracionelectronica.gob.es/recursos/pae_000001040.pdf

1) Perfil directivo

Dentro de este perfil agruparemos a los siguientes participantes o responsables:

- Comité de dirección del proyecto.
- Comité de seguimiento.
- Personal clave.
- Responsables de equipos de trabajo (redactor jefe, responsable de sistemas de información, subdirectores, directores de área, director comercial, etc.).

Estos participantes intervendrán en todos los procesos importantes, siendo sus principales responsabilidades y funciones similares, si bien, dependiendo del proceso, estas pueden experimentar pequeñas variaciones.

El perfil que requerimos para este grupo de participantes incluye a personas con un nivel alto en la dirección de la organización, conocimiento de los objetivos estratégicos y de negocio que perseguimos y autoridad para validar y aprobar cada uno de los procesos realizados durante el desarrollo de nuestro servicio. Además, deben tener un conocimiento del entorno y de la organización suficiente para proporcionar, a lo largo de todo el proyecto, unos requisitos del servicio adecuados, completos y suficientemente importantes como para que los consideremos en el documento final de requisitos o requerimientos.

Es responsabilidad del **comité de dirección** proveer los recursos necesarios para el cumplimiento de los objetivos propuestos, revisando y aprobando formalmente cada uno de los procesos. Mediante este comité involucraremos directamente a la alta dirección de nuestra organización en el proyecto.

Los directores de las áreas organizativas y de usuarios afectados por el proyecto nos aportan información sobre las necesidades planteadas y nos validan los resultados con el fin de garantizar la identificación, comprensión e incorporación de todos los requisitos con las prioridades adecuadas. Esta misma función la desempeñan con mayor nivel de detalle los participantes expertos de nivel directivo.

El seguimiento y control del desarrollo del proyecto es responsabilidad del **comité de seguimiento**, que se ocupará de resolver cualquier contingencia que se nos pueda presentar durante la evolución del mismo y nos asegurará la disponibilidad de recur-

so humanos con los perfiles adecuados y su participación en las actividades donde necesitemos su colaboración.

2) Perfil responsable del proyecto

A continuación detallaremos los participantes que podemos agrupar dentro de este perfil:

- Jefe de proyecto
- Responsable de implantación
- Responsable de mantenimiento
- Responsable de sistemas de información
- Responsables de áreas afectadas por el proyecto
- Responsable de seguridad
- Responsable de calidad

Todos ellos ejercen labores de coordinación y dirección de equipos humanos especializados en la realización de actividades propias de un proceso. La figura principal es el **jefe de proyecto**, el cual recibe el apoyo de los distintos responsables durante la realización de procesos o determinadas actividades a lo largo del mismo.

- El jefe de proyecto realiza la estimación del esfuerzo necesario para llevar a cabo el proyecto, selecciona la estrategia de desarrollo, determina la estructura del mismo, fija el calendario de hitos y entregas y establece la planificación del proyecto. Es el encargado de dirigir el proyecto, realizando las labores de seguimiento y control del mismo, revisión y evaluación de resultados y coordinación del equipo de proyecto. Se ocupa también de la gestión y resolución de incidencias que puedan surgir durante el desarrollo del proyecto así como de la actualización de la planificación inicial. Entre sus funciones se encuentran la elaboración de los informes de seguimiento y el archivo de la documentación de gestión del proyecto una vez que este ha finalizado.
- Los responsables de implantación, operación, sistemas de información y mantenimiento, intervienen en procesos puntuales, ofreciendo apoyo al jefe de proyecto durante la realización de sus actividades. Poseen mayor conocimiento de los aspectos organizativos y de procedimiento habituales en la organización en sus áreas de responsabilidad concretas, facilitando el desarrollo de los procesos que afectan a esas áreas. Aseguran la disponibilidad de los recursos necesarios y la participación activa del equipo humano que coordinan.
- Los responsables de seguridad y calidad nos aportan información relativa a las normas y procedimientos habituales en la organización, completándolos, en su caso, de acuerdo con los requerimientos particulares del proyecto, en colaboración con el jefe de proyecto. Ofrecen asesoramiento sobre todos los aspectos de seguridad y calidad relativos tanto al producto o servicio, como al proceso seguido para su obtención, analizando los riesgos y determinando las medidas de control oportunas. Coordinan a los integrantes del equipo de seguridad y el grupo de aseguramiento de la calidad.

3) Perfil consultor interno / Analista

Bajo este perfil aglutinaremos a los siguientes participantes:

- Analistas de área
- Equipo de diseño
- Equipo de contenidos
- Equipo de formación
- Equipo de implantación
- Equipo de seguridad
- Equipo de soporte del producto o servicio
- Equipo de proyecto
- Grupo de aseguramiento de la calidad

La responsabilidad de los **consultores internos** es elaborar un catálogo detallado de requisitos que nos permita describir con precisión el servicio o producto, para lo cual mantendrán entrevistas y sesiones de trabajo con los responsables de nuestra organización y personal clave, actuando de interlocutor entre estos y el equipo de proyecto en lo que a requerimientos se refiere. Estos requisitos permiten a los consultores internos elaborar los distintos modelos que nos sirven de base para el diseño y preparación del producto o servicio.

- Los analistas de área, el equipo de diseño y el de contenidos obtendrán los flujos de información, procesos, actores, contenidos y diseños del producto o servicio, así como los requisitos establecidos, y las particularidades del entorno.
- Los integrantes del equipo de proyecto participan a lo largo de todo el proceso de desarrollo y mantenimiento del servicio o producto, si bien su composición puede ir variando en función de las características del proyecto y del proceso que se esté realizando, diferenciando así los equipos de implantación, mantenimiento, soporte y seguridad, coordinados por un responsable de equipo, cuyas funciones y perfiles están más especializadas para la realización de una tarea en concreto.
- El equipo de formación es el encargado de preparar e impartir la formación al equipo responsable de la implantación del producto o servicio, para lo cual se encarga de elaborar un plan de formación que incluye los cursos de formación y sus contenidos, así como los recursos humanos y de infraestructura para llevarlo a cabo.
- El grupo de aseguramiento de la calidad, dirigido por el responsable de calidad, desarrolla el plan de aseguramiento de calidad específico para el proyecto, reflejando en dicho plan, entre otros aspectos, las actividades de calidad a realizar (normales o extraordinarias). Participa en la revisión de los productos o servicios seleccionados para determinar si son conformes o no a los procedimientos, normas o criterios especificados, comprobando que se han llevado a cabo las medidas preventivas o correctoras necesarias. Este grupo puede ser completamente independiente del equipo de proyecto.

4) Especialistas de área / Usuario clave

Dado que la participación y funciones de los especialistas de área son concretas y limitadas a las actividades intrínsecas como expertos en su área de trabajo. Este perfil hace referencia a los participantes:

- Expertos en **área de trabajo** (comercial, contenido, sistemas de información, etc.).

La función del experto en un área, miembro del equipo de proyecto, es definir las particularidades del servicio o producto que afectan a su área de trabajo. Participará también en la revisión del producto o servicio final para ver que se comporta, dentro de su área, como se había definido.

2.3. Matriz de asignación

Dada la diversidad de roles (funciones, responsabilidades, participantes) que puede ejercer un perfil, deberemos definir, en cada una de las fases del proyecto, una matriz de asignación: por un lado con la asignación de roles a perfiles y por otro con la asignación de personas a perfiles.

Debemos tener en cuenta que una persona puede pertenecer a más de un perfil.

Ejemplo de matriz de asignación

	Directivo	Responsable proyecto	Consultor interno	Especialista área
Comité dirección	X	X		
Comité seguimiento	X	X		
Dirección editorial	X			
Dirección gerencial	X			
Especialista servicio			X	X
Responsable contenido			X	X
Responsable diseño			X	X
Responsable calidad			X	X
Responsable SI			X	X

	Directivo	Responsable proyecto	Consultor interno	Especialista área
Luis M. Blasco	X	X		
Antonio Martínez	X		X	
Patricia Pérez	X		X	
Antonia Esplá				X
Clara Blasco			X	X
Paola Blasco			X	X
Juan Fernández				X
Nuncia Safont				X
Fernando Pla			X	X

2.4. Mecanismos de coordinación y comunicación

La estructura de una organización, en este caso la de una oficina de proyectos, la podemos definir como, el conjunto de todas las formas de división del trabajo en actividades distintas, consiguiendo posteriormente la coordinación de las mismas.

Existen cinco mecanismos que explican la manera como las organizaciones coordinan su trabajo:

- 1) **Adaptación mutua.**
- 2) **Supervisión directa.**

3) Normalización de los procesos de trabajo.

4) Normalización de las habilidades del trabajador: habilidades.

5) Estandarización de las normas.

Estos mecanismos constituyen, sin lugar a dudas, el aglutinante que mantiene unida a toda la organización.

La forma en la que estas cinco partes de la organización funcionan conjuntamente se produce mediante el intercambio de flujos formales e informales de autoridad, material, trabajo, información y decisión. A su vez, este funcionamiento se ve afectado por el diseño estructural de la propia organización, el cual se define a través de una serie de parámetros agrupados en categorías:

1) Diseño de los puestos individuales de la organización

a) Especialización/ampliación del trabajo, que puede ser horizontal (cuántas tareas distintas contiene cada puesto y qué amplitud o estrechez tienen esas tareas) o vertical (que hace referencia al control ejercido sobre el trabajo).

b) Formalización del comportamiento, mediante el cual se normalizan los procesos de trabajo de la organización a través de los puestos, los flujos o las reglas.

c) Preparación (proceso mediante el cual se enseñan las habilidades y conocimientos relacionados con el puesto), y **adocctrinamiento** (proceso mediante el cual se adquieren las normas de la organización).

2) Diseño de la superestructura de la organización

a) Agrupación de unidades (concentración de puestos en unidades de primer orden, que a su vez se reúnen en unidades mayores hasta abarcar toda la organización, mediante la cual se establece el sistema de autoridad formal y la jerarquía de una organización) según criterios como los conocimientos y habilidades, el trabajo, el tiempo, la salida, los clientes o la zona geográfica.

b) Tamaño de la unidad, determinado por el ámbito de control (número de individuos a cargo de un mismo directivo) y la forma de la superestructura.

3) Diseño de los enlaces laterales

a) Sistemas de planificación y control que normalizan las salidas y los dispositivos de enlace que facilitan la adaptación mutua.

b) Dispositivos de enlace, que estimulan los contactos entre individuos y que pueden ser incorporados a la estructura formal. Son de cuatro tipos: puestos de enlace, grupos de trabajo y comités permanentes, directivos integradores y estructuras matriciales.

4) Diseño del sistema de toma de decisiones

a) Descentralización vertical, o delegación de poder de decisión desde el ápice estratégico hasta la línea media.

b) Descentralización horizontal, cuando el poder de decisión es transmitido por los directivos a otros individuos.

Las distintas combinaciones de estos nueve parámetros de diseño establecen las estructuras organizativas, pero son los factores de contingencia (edad/tamaño, sistema técnico, entorno y poder) los que establecen las condiciones según las cuales en nuestra organización diseñaremos su estructura de un modo u otro.

Por tanto, para la creación de los equipos de trabajo deberemos tener en cuenta todos los aspectos anteriormente mencionados. Habitualmente en esta toma de decisión los tenemos en cuenta aunque no los sepamos, por eso es conveniente que, ante un nuevo proyecto, reflexionemos sobre la estructura que vamos a diseñar. Este diseño es el que va a condicionarnos los mecanismos de coordinación que al final establezcamos, y estos, a su vez, los canales de comunicación que vayamos a utilizar en el desarrollo del proyecto.

Una vez hayamos decidido los mecanismos que queramos utilizar, deberemos elegir el entorno tecnológico en el que nos apoyaremos. Estos entornos utilizan las llamadas herramientas de Groupware (Tipo Microsoft Share Point Portal, Gestores Documentales, LifeRay – Software Libre).

Del mismo modo deberemos elegir los mecanismos de comunicación para la oficina del proyecto, pudiendo estos necesitar herramientas tecnológicas de apoyo o no. Habitualmente utilizaremos: teléfono, e-mail, mensajería instantánea, voz y papel.

Tanto la creación de los equipos de trabajo, como los mecanismos de coordinación y comunicación entre estos, la realizaremos en la primera fase del proyecto, pudiéndolos cambiar a lo largo de la vida del mismo.

2.5. La seguridad y los riesgos

El objetivo es que incorporemos mecanismos de seguridad adicionales a los que propongamos como requisitos funcionales, asegurando el desarrollo de cualquier tipo de producto o servicio, a lo largo de los procesos que llevemos a cabo para su obtención.

La idea es que incorporemos durante la vida del proyecto las funciones y mecanismos que refuerzan la seguridad del nuevo servicio o producto y, por supuesto, del propio proyecto.

El análisis de los riesgos constituye una pieza fundamental en el diseño y desarrollo de proyectos. Podemos decir que existen dos tipos de actividades diferenciadas:

- 1) Actividades relacionadas con la seguridad intrínseca del producto o servicio.
- 2) Actividades que velan por la seguridad del propio proceso de desarrollo del proyecto.

Para las primeras, si en la organización ya tenemos un plan de seguridad o una metodología de análisis y gestión de riesgos, para cada servicio o producto deberemos analizar las necesidades de seguridad respecto al método vigente, y determinaremos aquellas necesidades concretas que no tengamos recogidas. Así, estableceremos el plan de seguridad del proyecto. Si no tuviéramos un plan de seguridad en la organización tendremos que desarrollarlo desde el principio.

En el plan recogeremos, además, las medidas de seguridad activas o preventivas y reactivas, en respuesta a situaciones en las que cometamos un fallo o cualquier falta, reduciendo su efecto, relacionadas con la seguridad del servicio o producto y del proceso de desarrollo del proyecto.

Las valoraciones sobre la seguridad las debemos realizar en función de las características del servicio o producto: complejidad, tamaño, incertidumbre, participantes, etc. Las llevarán a cabo nuestros responsables de seguridad del proyecto, quienes se apoyarán para sus decisiones en su conocimiento y experiencia en la materia, sin perder de vista, además, que al ser finitos los recursos, no podemos asegurar todos los aspectos del desarrollo del producto o servicio, por lo que deberemos aceptar un determinado nivel de riesgo, concentrándonos en los aspectos más comprometidos o amenazados, que serán diferentes según las circunstancias.

Para velar por la seguridad del propio proceso de desarrollo del proyecto, lo podemos realizar de varias formas, pero podemos hacerlo, de manera general, a través de la definición y gestión de **factores críticos de éxito (FCE)**. Estos

tienen como objetivo ayudarnos en la planificación de las actividades y recursos de cualquier proyecto, facilitándonos la asignación de prioridades dentro del mismo.

El análisis estructurado de los FCE lo diseñaremos teniendo en cuenta los siguientes pasos:

1) Elaboraremos una lista de los objetivos del proyecto. Debemos ser explícitos en la especificación de los objetivos, intentando cuantificarlos en la medida de lo posible.

2) Identificaremos los factores de éxito. Tendremos en cuenta el concepto de factor de éxito como medio necesario para alcanzar los objetivos especificados. Obtendremos una lista de factores de éxito para cada uno de dichos objetivos, contemplando tanto aquellos que dependen de la organización como aquellos externos que están fuera de nuestro control (legislación, comportamiento del entorno, etc.).

En este punto, no es necesario que nos preocupemos demasiado si repetimos los factores de éxito con los objetivos, o si un factor de éxito para un objetivo lo tenemos estrechamente relacionado con otro objetivo.

3) Eliminaremos los factores de éxito no críticos. Utilizaremos diferentes criterios para eliminar los factores de éxito, dependiendo de si los tenemos dentro o fuera del control del proyecto. Como hemos dicho, esta selección la realizaremos mediante reuniones en grupo, con los responsables del proyecto.

4) Agruparemos los factores de éxito de acuerdo con los objetivos. Este paso nos permitirá depurar la tabla, dado que cuando analicemos cada objetivo por separado puede que los factores de éxito los tengamos repetidos o sean sinónimos de un objetivo.

5) Identificaremos los componentes de estos factores de éxito. En este paso, analizaremos los factores de éxito para identificar lo que debemos hacer para conseguir cada uno de estos factores de éxito.

En la descomposición de los factores de éxito podemos encontrar componentes que son verdaderamente críticos, mientras que habrá otros que nos exigirán menos esfuerzo o recursos.

El objetivo de este análisis es que identifiquemos de cinco a siete factores de éxito, o componentes de estos factores que sean críticos, con el fin último de que centremos el esfuerzo de la organización en su consecución.

6) Seleccionaremos los factores críticos de éxito. Usaremos los criterios de selección que ya hemos especificado en el paso 3 para los niveles más bajos de descomposición, con objeto de obtener un número de factores críticos de éxito entre 5 y 7.

7) Finalizaremos el estudio de los factores críticos de éxito. En este paso obtendremos una lista final que nos representará las áreas que serán cruciales para el éxito del proyecto, y donde la dirección deberá enfocar su atención.

Para los factores críticos de éxito controlables por parte de los directivos, debemos asignar los recursos necesarios para garantizar su correcta realización, así como las herramientas e información necesarias para dicha realización. Asimismo, debemos establecer procedimientos que nos permitan asegurar un seguimiento y realimentación sobre el grado de cumplimiento de dichos factores críticos.

Para aquellos FCE no controlables, debemos establecer necesariamente procedimientos que nos permitan obtener información puntual sobre los mismos. Estos procedimientos nos proporcionarán señales de aviso, de manera que podamos definir e implantar planes de contingencia.

Tanto el plan de seguridad como la lista de FCE los desarrollaremos en la fase de planificación y deberemos revisarlos de manera constante, por parte de nuestro responsable de seguridad, aunque el director del proyecto deberá tener siempre presentes los FCE.

2.6. Estándares del proyecto

Para todo proyecto que desarrollemos en la oficina de proyectos, deberemos establecer los parámetros que influyen en su configuración, interrelacionando el aseguramiento de la calidad, la gestión de los participantes, los planes de seguridad y los mecanismos de coordinación y comunicación.

Además, deberemos definir las actividades de inicio, seguimiento y finalización del propio proceso de desarrollo del proyecto, contemplando por tanto la asignación de tareas, la gestión de incidencias y la gestión de cambios durante la ejecución del proyecto.

2.6.1. Parámetros de configuración

En la gestión de proyectos, los cambios, debidos principalmente a modificaciones de requisitos o a que hayamos tomado erróneamente alguno de ellos, son inevitables. Normalmente trabajamos en equipo, por lo que es necesario que llevemos un control y registro de los cambios con el fin de que reduzcamos errores, aumentemos la calidad y la productividad y evitemos los problemas

que nos puede acarrear una incorrecta sincronización en dichos cambios, al afectar a otros elementos del producto o servicio, o a las tareas realizadas por otros miembros de nuestro equipo de proyecto.

El objetivo, por tanto, es que mantengamos la integridad de los productos de documentación que obtenemos a lo largo del desarrollo del proyecto. De este modo, garantizaremos que no realizaremos cambios incontrolados y que todos los participantes en el desarrollo del proyecto dispondrán de la versión adecuada de los productos de documentación que manejan.

La **gestión de configuración** la realizaremos durante todas las actividades asociadas al desarrollo del proyecto, y continuaremos registrando los cambios hasta que finalice el mismo.

La gestión de configuración nos facilitará el mantenimiento del sistema informacional del proyecto, aportándonos información precisa para valorar el impacto de los cambios solicitados y reduciendo el tiempo de implementación de un cambio.

Asimismo, nos permitirá controlar el proyecto como producto global a lo largo de su desarrollo, obtendremos informes sobre el estado de desarrollo en que se encuentra y reduciremos el número de errores de adaptación del proyecto, lo que se traducirá en un aumento de calidad del producto o servicio, de la satisfacción del cliente y, en consecuencia, de mejora de nuestra organización.

La gestión de configuración nos permitirá definir las necesidades de gestión de configuración para cada proyecto, recogéndolas en un plan de gestión de configuración, en el que especificaremos las actividades de identificación y registro de productos de documentación, en el sistema de gestión de configuración, durante el desarrollo y posterior mantenimiento del producto o servicio.

Si en la organización ya tuviéramos un sistema de gestión de configuración estándar, para el proyecto en concreto, deberemos analizar las necesidades de configuración específicas respecto a dicho sistema estándar y determinaremos las diferencias, si las hubiera, así como aquellas necesidades concretas que no se encuentren recogidas. De este modo, estableceremos así el plan de gestión de configuración del proyecto.

Los productos de documentación registrados en el sistema de gestión de la configuración los encontraremos identificados y localizados unívocamente, de manera que la información relativa a los productos de documentación será de fácil acceso. La información que podremos solicitar al sistema de gestión de la configuración es variada:

- Información relacionada con las fases del proyecto, como productos de documentación globales que integran todos los productos que lo componen.
- Información de un producto de documentación del proyecto, en concreto, su versión, estado, traza de su evolución y cualquier dato que hayamos determinado como interesante en el plan de gestión de la configuración (por ejemplo, participantes en la elaboración o modificación del producto).

Las actividades que realizaremos para el plan de gestión son las siguientes:

- 1) Identificaremos todos los productos de documentación del proyecto que queramos elaborar para su seguimiento. Los clasificaremos, relacionaremos y codificaremos.
- 2) Definiremos dónde ubicaremos y localizaremos los productos.
- 3) Definiremos las reglas de versionado de los productos y los criterios de actuación según los motivos que provoquen un cambio de versión.
- 4) Asignaremos los participantes en el proyecto a perfiles y estos, a roles, teniendo en cuenta la función auditora.
- 5) Decidiremos las herramientas de soporte.

Durante las primeras fases del proyecto iremos identificando los productos y gestionando su versionado. Tendremos en cuenta en este cálculo el número de modificaciones en la que se encuentre el producto, pudiéndose establecer como pauta que cuando llevemos n-modificaciones realicemos un cambio de versión.

Para todo producto definiremos cuatro estados: **elaboración, finalizado, revisado y aceptado**. El registro de los productos y, por tanto, su codificación la realizaremos cuando este aparece por primera vez. Los atributos con los cuales los registraremos son:

- Nombre
- Versión
- Estado
- Localización
- Distribución
- Verificación (para las firmas del aseguramiento de calidad)

Deberemos definir el Workflow de gestión de estos registros dentro de la matriz de asignación de roles, además de desarrollar el plan de seguridad y la lista de FCE.

Nota

Establecemos estos estados de modo genérico pero podríamos establecer otros. A modo de sugerencia realizamos esta propuesta, pero en la definición que hagamos de los parámetros de configuración del proyecto deberá aparecer esta u otra propuesta de estados.

Para mantener la coherencia de todo el sistema configurado, deberemos cumplir con el plan de calidad: validaremos que todo producto cumple sus requisitos, normas, etc. Es el proceso por el cual gestionaremos los estados de revisado y aceptado, y la firma de verificación.

Tendremos unas reglas de versionado para la documentación. Podríamos utilizar a modo de ejemplo los siguientes formatos:

Nombre producto FCE, donde F = Fase, C = Control de calidad, E = Estado del producto.

La óptima gestión de las versiones nos conformará el sistema de información perfecto de seguimiento de un proyecto.

Por tanto, la labor del auditor o responsable de la calidad del proyecto es fundamental para la buena marcha de este.

2.6.2. Actividades del proyecto

Una vez que tenemos definidos los parámetros de configuración a aplicar a los productos que generemos durante el proyecto, debemos centrarnos en el desarrollo del mismo. Como indicábamos en la introducción, todo proyecto pasa por cuatro fases: conceptual, definición, implementación y desactivación. Por tanto, en el desarrollo de todo proyecto deberemos centrarnos en las tres últimas fases.

1) Inicio de proyecto. En esta fase, la actividad fundamental que utilizaremos será la de estimación del esfuerzo y presupuesto de costes del proyecto, que deberá ser realizada por el responsable del proyecto y su equipo. Los productos que generaremos en esta actividad serán el calendario de hitos y de entregables, con sus costes asociados, que presentaremos al comité de dirección para que lo acepte. Para la formulación del calendario, utilizaremos las técnicas habituales: Pert, Gantt, descomposición del trabajo, etc. En el siguiente capítulo veremos con detalle estos documentos.

2) Seguimiento y control. Será el responsable del proyecto el que comunicará al equipo los estándares a utilizar, los parámetros de configuración y el calendario de hitos y entregas.

Con el calendario del proyecto, los consultores internos y el responsable del proyecto establecerán la estructura de actividades, tareas y productos de manera detallada, y la asignarán y comunicarán al equipo del proyecto. En cada tarea deberemos, por lo menos, indicar quién la realiza, la fecha de inicio, la fecha final prevista y las incidencias o problemas que vayamos encontrando.

Por tanto, deberemos establecer un equipo de seguimiento y control de estas asignaciones para poder resolver los posibles desvíos que nos surjan a lo largo de la vida del proyecto. Cada vez que finalicemos una tarea, deberemos pasar el control de calidad establecido y, una vez finalicemos todos los productos resultantes y una vez testados, deberán ser aceptados por el equipo de dirección.

Durante las sesiones de seguimiento deberemos comprobar lo que sigue: los objetivos alcanzados, las incidencias ocurridas, las desviaciones, las acciones correctoras, los nuevos objetivos que surjan y el estado de los recursos humanos y materiales.

3) Gestión de cambios. Los desvíos que detectemos podrán ser debidos o bien a incidencias o bien a cambios de requisitos, después deberemos establecer un procedimiento para poder resolver los posibles desvíos.

Una incidencia puede ocurrir o bien porque el control de calidad o el auditor detecta anomalías y realiza la petición en la reunión de seguimiento de que se solucione. También nos podemos encontrar que, directamente, con el consultor interno o el responsable del proyecto, formulemos una solución, una vez la hayamos analizado, estimemos el esfuerzo y costes de la solución y asignemos las tareas asociadas.

Ahora bien, si lo que ocurre es que surgen cambios no previstos de funcionalidades o las reformulamos de nuevo, las deberemos registrar, informaremos al comité de dirección para la aprobación del cambio de los productos afectados y después la analizaremos, diseñaremos la solución, estimaremos el esfuerzo y costes que implique y realizaremos las asignaciones de las tareas.

Dada la importancia que cualquier cambio puede tener en el desarrollo del proyecto, es función del auditor, o del responsable de calidad, medir el impacto asociado. Por tanto, esta figura debe mantener la coherencia transversal, tanto funcional como tecnológica.

4) Cierre del proyecto. Una vez hayamos finalizado todas las tareas habremos generado todos los productos de documentación previstos en el proyecto, daremos por finalizado el desarrollo del mismo y aprobaremos todos los productos generados en la comisión de dirección. Después, realizaremos el cambio de versión de los productos de documentación generados.

Acto seguido procederemos a archivar el proyecto y toda la documentación asociada y para ello utilizaremos técnicas de catalogación. Este proceso formará parte del centro de recursos de la oficina de proyectos.

El responsable del proyecto redactará la bitácora del proyecto y conjuntamente con el auditor y el de control de calidad formularán mejoras y cambios de la metodología al responsable de dirección. De esta forma, garantizaremos un proceso de mejora continua para el método.

Para realizar la gestión del proyecto, deberemos apoyarnos en el uso de herramientas de Groupware (trabajo en equipo), las cuales nos permitirán el registro de tareas, incidencias y cambios, y la generación de informes de seguimiento y control. Será durante la fase de planificación donde deberemos establecer las normas y el entorno de soporte a la gestión del proyecto.

3. Gestión del proyecto

Ya hemos visto cómo tenemos que crear un **método**, una metodología de trabajo que nos ayude a estructurar nuestros proyectos. Es muy importante tener unas pautas de seguimiento y control del proyecto para que no derive en algo que no es para lo que se ha acometido. Muchas veces, si no seguimos muy de cerca los proyectos, las tareas, los procesos y recursos que lo conforman, nos podemos llevar sorpresas desagradables al comprobar que se ha desviado tanto el proyecto, que es prácticamente imposible enderezarlo y encauzarlo. Por ello, es de vital importancia construir o aplicar un método que nos garantice la estructuración y vertebración del proyecto.

Por otro lado, también hemos visto que, además de tener una metodología, debemos montar una **oficina de proyecto** que respalde, apoye y soporte esta metodología; es decir, que nos ayude a vehicular toda la información que necesitamos para elaborar, controlar y seguir nuestros proyectos.

Por último, en este módulo veremos cómo **gestionar** los proyectos, creando la documentación de apoyo que nos controle el ciclo de vida de los mismos. La documentación puede ser muy extensa y farragosa, por eso, hemos creído conveniente describir sólo aquella que nos es verdaderamente útil en la práctica diaria de las empresas.

3.1. Tareas, recurso y calendario (GANTT)

Cuando definimos el alcance, la misión y la visión del proyecto, cuando describimos los objetivos del proyecto, tal y como ya hemos visto, pasaremos a planificarlo, es decir, deberemos dividir el proyecto en fases, **tareas** y subtareas. Para llevar a cabo estas tareas, tendremos que invertir **recursos**, que podrán ser de tres tipos, esencialmente: humanos, materiales y espaciales. Y todo ello lo plasmaremos en un calendario donde describiremos estas tareas, con su fecha de inicio y de fin, los recursos que intervienen y la correlación entre las mismas. Todo ello nos definirá el **calendario** del proyecto. Pasemos a ver con detalle cada uno de estos elementos.

3.1.1. Tareas

Cuando comencemos a definir y planificar en detalle un proyecto, podemos seguir, a modo de guía, los siguientes pasos:

1) **Asignar un calendario.** Lo primero que haremos será apoyarnos en un calendario laboral, es decir, tendremos que tener claro los días de la semana que van a ser laborales. En este paso, también identificaremos los días festivos y libres de que van a disponer los recursos invertidos en el proyecto, así como

las unidades de tiempo con las que vamos a medir los esfuerzos, tareas, etc.: horas que vamos a dedicar por día, días por semana, etc. En un proyecto podemos tener más de un calendario laboral, ya que dependerá de los recursos invertidos, su procedencia, si tienen convenio laboral distinto, etc.

2) Crear una lista de tareas. Realizaremos la lista de tareas que necesitaremos llevar a cabo para completar el proyecto, utilizando nombres de tareas que nos describan perfectamente la misma y, por supuesto, que sean únicos, es decir, no pongamos nombres de tarea iguales sino no sabremos cual es cual. Una vez descrita la tarea, estimaremos su duración temporal (horas, días, semanas...).

Nombres de tareas

Es muy usual utilizar la frase *verbo + sustantivo* para nombrar tareas, por ejemplo: crear informe de ROI (*return on investment* – retorno de inversión) del proyecto.

Es importante crear esta lista de tareas en orden cronológico, indicando la fecha de inicio y la fecha de fin de la tarea.

Primero crearemos la lista de las **fases** extensas del proyecto, detallando dentro de cada fase las tareas que la van a conformar. Si por algún motivo, dentro de una fase todavía no conocemos estas tareas, no es significativo, describimos otra fase y ya nos irán apareciendo las tareas en otro momento, eso sí, dejamos la descripción de la fase para saber su posición lineal en la ejecución del proyecto.

3) Indicar hitos. Cuando ya tenemos la lista de fases con sus tareas, deberemos marcar como hitos aquellas que son importantes en el desarrollo de un proyecto. José Esterkin describe los hitos como sigue:

"Un hito es una tarea de duración cero que simboliza el haber conseguido un logro importante en el proyecto. Los hitos son una forma de conocer el avance del proyecto sin estar familiarizado con el proyecto y constituyen un trabajo de duración cero porque simbolizan un logro, un punto, un momento en el proyecto."

En el calendario de nuestro proyecto deberemos introducir diversos hitos que nos informen de la fecha estimada en que creemos que se llevará a término esa tarea. Después, cuando estemos realizando el seguimiento del proyecto real, cuando ya esté en marcha, compararemos esta fecha estimada con la real de ejecución. Normalmente, en el comité de dirección del proyecto de una gran organización sólo se hace referencia a estos hitos. Por eso, si nos fijamos en los hitos tendremos una información de alcance global del proyecto, podemos decir que estaremos viendo la evolución del proyecto de un solo vistazo.

4) Crear una jerarquía entre fases, tareas y subtareas. Organizaremos el proyecto mediante la creación de una jerarquía. Ordenaremos linealmente y cronológicamente las fases, dentro de cada fase describiremos las tareas por orden

de ejecución y numeradas, y, si las hubiera, procederemos a descomponer tareas mediante subtareas, numerándolas en referencia a la tarea madre. Veamos un ejemplo:

- 5. Formación y arranque
 - 5.1. Maquetación
 - 5.1.1. Curso Elementos Zentauro (planillos, glosarios, etiquetas, capas, estilos,...)
 - 5.1.2. Curso Producción, Publicidad y Bibliotecas
 - 5.1.3. Curso Herramientas Auxiliares
 - 5.1.4. Curso Multiedición
 - 5.2. Internet
 - 5.2.1. Recepción de Ingesta desde Zentauro: Modus Operandi
 - 5.3. Archivo
 - 5.3.1. Zentauro Edición
 - 5.3.2. Ingesta Sport en Intramedia
 - ...

Si utilizamos herramientas informáticas de gestión de proyectos (como veremos en el último apartado de este módulo) nos facilitará mucho la jerarquización y esquematización de estas fases y sus tareas.

5) Relaciones entre tareas. Cuando empezamos a definir las tareas de un proyecto, muchas veces vemos que unas tareas dependen de otras. Cuando establezcamos las relaciones entre ellas veremos que nos saldrán de los siguientes tipos:

- a)** De fin a comienzo (FC). La siguiente tarea no comenzará hasta que no finalice la anterior.
- b)** De comienzo a comienzo (CC). La tarea siguiente comenzará al mismo tiempo que la anterior.
- c)** De fin a fin (FF). La tarea siguiente finalizará conjuntamente, en el mismo momento que la anterior.
- d)** De comienzo a fin (CF). La tarea siguiente finalizará en el momento en que comience la anterior.

También podemos detallar aún más estas relaciones añadiéndoles tiempo de adelanto o de posposición, es decir, que adelantemos o atrasemos unas unidades de tiempo el comienzo o finalización de la tarea siguiente en función de la relación que hayamos establecido.

3.1.2. Recursos

Una vez que hemos definido las tareas en su detalle básico pasaremos a especificar las personas y el equipamiento para el proyecto:

1) **Personas y equipamiento.** Tendremos que realizar un listado de las personas, equipos y espacios (salas de reuniones, puestos de trabajo, etc.) que formarán parte de nuestro proyecto. Posteriormente iremos asignando estos recursos a cada una de las tareas implicadas.

2) **Periodos laborales.** Seguidamente asignaremos a cada uno de los recursos el calendario laboral que le corresponda. Si sólo hemos definido uno para el proyecto, no hace falta, pero si definiéramos más de uno, debemos tener identificado cada recurso con el calendario laboral que se le aplicará.

3) **Asignar recursos a tareas.** Por último iremos asignando cada uno de los recursos a las distintas tareas que conforman nuestro proyecto.

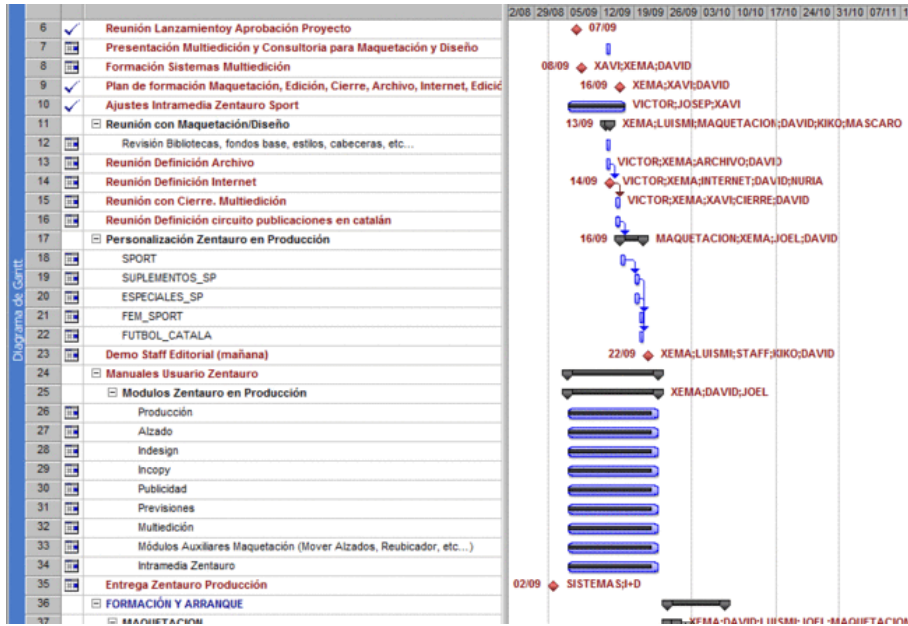
3.1.3. Calendario

Al final de todo, cuando ya hemos definido todas las fases, sus tareas delimitadas en el tiempo, las relaciones que existen ellas y los hitos, y les hemos asignado los distintos recursos, nos quedará un calendario o cronograma del proyecto. Dentro de la representación gráfica de los proyectos y sus tareas o actividades, podemos encontrar distintas representaciones, veamos las dos principales:

1) **Diagrama de Gantt.** Mediante el diagrama de Gantt modelaremos la planificación de las tareas de nuestro proyecto. Es la herramienta más utilizada por la mayoría de responsables de proyecto y además de que nos permitirá realizar una representación gráfica del progreso del proyecto, también nos servirá como medio de comunicación entre todas las personas involucradas en el mismo. En el último apartado de este módulo indicaremos herramientas ofimáticas que nos ayuden a plasmar nuestro proyecto en un diagrama de Gantt. Veamos un ejemplo:

Henry L. Gantt

Henry L. Gantt inventó en 1917 esta herramienta para intentar resolver el problema de la programación de actividades, distribuirlas correctamente en un calendario, de manera que se pudiese ver de forma rápida el tiempo de duración de las mismas, las fechas de inicio y fin y el tiempo necesario para llevarlas a cabo. También podemos ver el grado de adelanto o atraso de una actividad respecto al plazo estimado.



2) **Método Pert.** El método Pert es una técnica que nos permitirá dirigir la programación de nuestro proyecto. Mediante este método representaremos gráficamente una red de tareas, que, cuando las coloquemos en una cadena, nos permitirán alcanzar los objetivos de un proyecto. Básicamente, el método PERT incluye lo siguiente:

Origen de la técnica Pert

Esta técnica Pert fue diseñada por la Marina de los Estados Unidos para permitir la coordinación del trabajo de miles de personas que tenían que construir misiles con cabezas nucleares POLARIS.

- a) Desglose concreto del proyecto en tareas.
- b) Cálculo de la duración de cada tarea.
- c) La designación de un responsable de proyecto que lo supervise, informe y tome decisiones en caso de que existan variaciones de la programación estimada.

Mediante el análisis Pert evaluaremos un resultado probable en función de tres situaciones: una previsión mejor de tiempos (optimista), una previsión esperada y una previsión peor (pesimista).

Veamos un ejemplo:

	Nombre de tarea	Duración	Dur. optimista	Dur. esperada	Dur. pesimista
0	Implantación Zentauro v1 en Sport - Sep 2011	106 días?	106 días	106 días	106 días
1	IMPLANTACIÓN ZENTAURO SPORT	106 días?	106 días	106 días	106 días
2	Actualización Hardware Redacción	2 días	1 día	2 días	3 días
3	Montaje Servidores Zentauro	21,83 días	18 días	22 días	25 días
4	Montaje Automatas	20 días	17 días	20 días	23 días
5	Montaje Estaciones de Trabajo	72 días	50 días	73 días	90 días
6	Reunión Lanzamiento y Aprobación Proyecto	1,17 días?	1 día	1 día?	2 días
7	Presentación Multiedición y Consultoría para Maquetación y Diseño	1,17 días?	1 día	1 día?	2 días
8	Formación Sistemas Multiedición	2 días	1 día	2 días	3 días
9	Plan de formación Maquetación, Edición, Cierre, Archivo, Internet, Edición Gráfica y	1,17 días	1 día	1 día	2 días
10	Ajustes Intramedia Zentauro Sport	10 días?	8 días	10 días?	12 días

3.2. Identificación de riesgos

Para identificar los posibles **riesgos** del proyecto, primero deberemos saber qué entendemos por riesgo.

El riesgo en un proyecto es la posibilidad de que un acontecimiento o situación, si llegara a producirse, tenga un impacto negativo en el mismo.

Cuando empezamos un proyecto, los eventos que son difíciles de prevenir pueden crear nuevos riesgos. Planear, identificar y reducir los riesgos, varias veces a lo largo de un proyecto, puede ayudarnos a respetar la programación y el presupuesto.

Veamos los principales puntos que debemos tener en cuenta para controlar, prevenir y gestionar los riesgos que nos podemos encontrar a lo largo de la vida del proyecto:

1) **Preparar un plan de contingencia.** Mediante el plan de contingencia o plan de riesgos definiremos las distintas acciones que debemos tomar en caso de que se produzca un riesgo determinado, de forma que podamos responder de forma rápida y eficaz. La planificación del proyecto de forma completa y detallada nos guiará a través de los sucesos esperados en el proyecto, pero debemos definir un plan para los inesperados, sobre todo aquellos que puedan suponer un riesgo para nuestro proyecto.

Un buen plan de riesgos, que nos permita tratar de forma rápida y eficaz la mayor parte de los riesgos que nos puedan surgir, deberá incluir:

- Una lista de los riesgos potenciales que podamos sufrir.
- Debemos definir indicadores que nos puedan advertir de que se produjo un riesgo o está a punto de producirse.
- Instrucciones de cómo planeamos reducir los riesgos.
- Una lista de riesgos a los que responderemos y de los que dejaremos pasar.
- Los pasos que llevaremos a cabo para atenuar los riesgos.

Debemos precisar quién será el responsable de administrar cada tipo de riesgo, cómo asignaremos el coste derivado del mismo, cómo afectará a las tareas, tiempos y recursos y las circunstancias para implementar estrategias alternativas.

2) Identificar las tareas de riesgo alto. Debemos identificar aquellas tareas que creemos que pueden ser propensas a retardarse en su inicio o final, retrasar otras tareas o afectar a la finalización global del proyecto.

3) Identificar riesgos que afecten al presupuesto. Debemos saber reconocer o encontrar aquellas tareas que puedan superar su presupuesto, sean propensas a ello o puedan afectar al presupuesto global del mismo.

4) Identificar riesgos que afecten a los recursos. Uno de los riesgos más habituales que atañe a los recursos es su disponibilidad, pueden retardar el proyecto si faltan o porque disponen de unas habilidades especiales que hagan que dependa parte o la totalidad del proyecto.

5) Consultar a otros para identificar los riesgos. Mediante un buen sistema de comunicación del proyecto podemos encontrar aquellos recursos y/o usuarios clave que nos ayuden a identificar los riesgos y mantener un dialogo permanente. En la lista de tareas, en el cronograma y en los usuarios clave implicados en la planificación y ejecución del proyecto, podemos encontrar los mejores aliados a la hora de identificar riesgos. Para ello haremos lo siguiente:

- Fijarnos en aquellas tareas en las que el equipo tenga poca o nula experiencia, seguramente no habremos establecido con mucha precisión los tiempos y costes.
- Analizar aquellas estimaciones de tiempos y costes que sean poco optimistas, sobre todo en tareas críticas, preguntando a las personas que realizaron las previsiones si estaban bastante seguros cuando las hicieron.
- Mirar aquellas tareas que tengan pocos recursos disponibles o tengan habilidades o cualidades especiales, sobre todo miraremos aquellas tareas en las que estos recursos estén asignados en su totalidad, estén saturados o pueden dejar de estar disponibles.
- Buscar tareas que tengan muchas predecesoras. Cuantas más tenga, mayor probabilidad habrá de que se retrase su inicio porque alguna de ellas termine tarde.

Para identificar todos los riesgos no sólo tenemos que fijarnos en el *plannig* o cronograma, deberemos consultar mediante los recursos clave, dejar que otros jefes de proyecto con más experiencia nos revisen la planificación y hablar con expertos en áreas específicas para que, entre todos, nos ayuden a identificar y encontrar riesgos en nuestro proyecto.

6) **Detallar la probabilidad de riesgo.** Si utilizamos aplicativos ofimáticos que nos ayuden en la planificación del proyecto, podemos calcular la probabilidad de que una tarea nos retrase un proyecto o nos desvíe el presupuesto del mismo.

3.3. Matriz de responsabilidades

Deberemos crear una **matriz de responsabilidades** y funciones que tendrá cada grupo de participantes y cada perfil del proyecto para cada uno de los productos que generemos. Esta matriz la elaborará el responsable del proyecto y deberemos presentársela al comité de dirección del proyecto para su aprobación. Cuando hablamos de matriz nos estamos refiriendo a una tabla bidimensional donde estableceremos por un lado la asignación de roles a perfiles y por otro, las personas a perfiles –pudiendo una persona ejercer en más de un perfil–, así como sobre qué productos de documentación va a ser responsable y en qué estado.

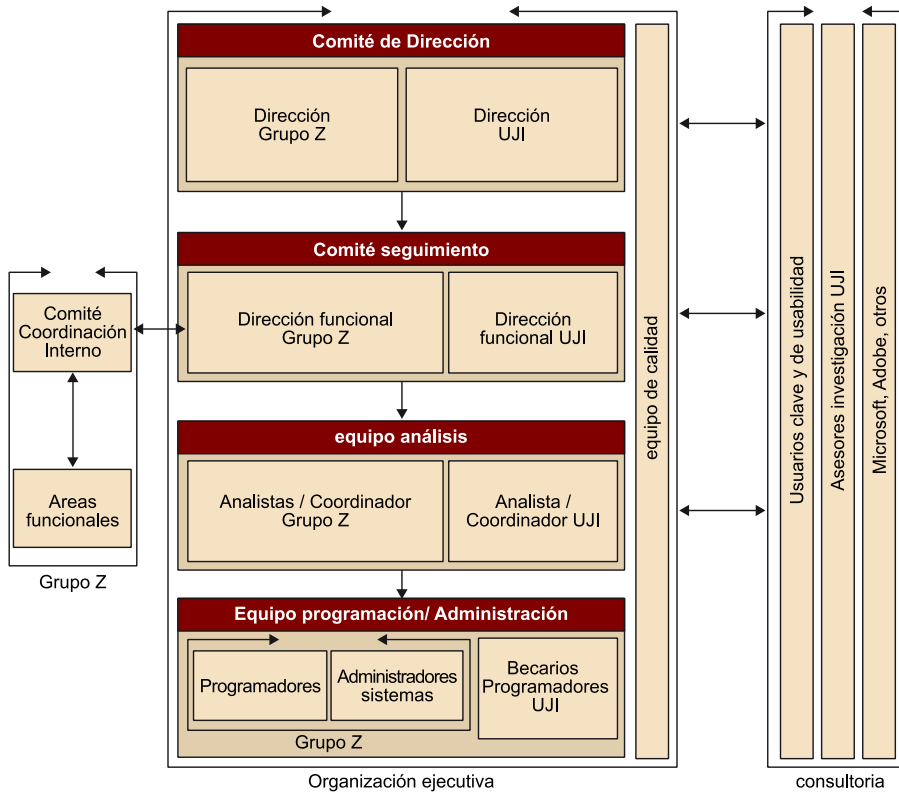
Veamos un ejemplo:

Producto	Código	Clas.	Verificación							
			Realizado		Verificado		Aprobado		Comprobado	
			Perfil	Quién	Perfil	Quién	Perfil	Quién	Perfil	Quién
Estructura orgánica equipos		Grado 1	RP	LMB/CC/JPG	D	CM	D	CD	EQ	OM
Doc. alcance y visión		Grado 1	D	CM	D	VA	D	CD	EQ	LMB/CC
Matriz de responsabilidad		Grado 1	RP	LMB/CC/JPG	D	CM	D	CD	EQ	KO
Estándares proyecto		Grado 1	RP	LMB/CC/JPG	D	CM	D	CD	EQ	KO
Perfiles de proyecto		Grado 1	D	VA	D	CM	D	CD	EQ	LMB/CC
Plan de aseguramiento Q		Grado 1	EQ	OM/CC/LMB	RP	LMB/CC/JPG	D	CD	D	CS
Mecanismo de coord. y comunicación		Grado 1	RP	LMB/CC/JPG	D	VA	D	CD	EQ	OM
Share Point P.1 2003		Grado 1	A	OM	RP	LMB/CC/JPG	D	CD	EQ	LMB/CC

3.4. Documentación técnica del proyecto

Cuando creamos la oficina de proyecto vimos que, a lo largo de la vida del proyecto, íbamos generando lo que denominamos **productos de documentación** que nos servían para gestionar, controlar y realizar un seguimiento exhaustivo del mismo. En este apartado vamos a ver cuáles de estos productos sería recomendable que realizáramos para una completa gestión del proyecto.

1) **Estructura organizativa de equipos.** Generaremos un documento con toda la estructura jerárquica y organizativa de los distintos equipos de trabajo que conforman nuestro proyecto. De este modo, siempre quedará claro quién hace qué y qué responsabilidades tiene cada miembro y cada equipo. Veamos un posible ejemplo de organización:



2) **Documento de visión y alcance.** Este documento ya lo hemos visto en capítulos anteriores. Tal y como apuntábamos entonces, en este documento definiremos dónde queremos llegar en el proyecto y cuál será el resultado final del mismo.

3) **Calendario del proyecto.** Aquí es donde tendremos todo el detalle de tareas, recursos, tiempos y costes que vamos a invertir en el mismo, reflejado en un calendario Gantt que nos ayude a ver la implicación y repercusión de cualquier cambio en el mismo.

4) **Matriz de responsabilidades.** En el apartado anterior ya hemos definido este documento.

5) **Estándares del proyecto.** En este documento lo definiremos a modo de manual de coordinación del proyecto, detallando los parámetros que configurarán nuestro proyecto.

6) **Documento de requisitos funcionales.** Es de los documentos más importantes del proyecto, ya que nos mostrará todas las especificaciones funcionales que debe cumplir nuestro proyecto. Debe reflejar todo aquello que incluya o

debe cumplir nuestro proyecto, es primordial que cualquier actualización o modificación del mismo quede plenamente detallada y aprobada por la totalidad del equipo del proyecto.

7) **Entorno tecnológico.** Mediante este documento describiremos, si lo hubiera y fuera pertinente, todo el entorno tecnológico sobre el que desarrollaremos el proyecto.

8) **Plan de formación.** Aquí detallaremos todo el plan de formación, si lo hubiera, de las personas o usuarios que deben trabajar con el producto o servicio final de nuestro proyecto. Así como la formación más técnica de las personas que deberían mantener nuestro producto o servicio.

9) **Otros.** Cualquier tipo de documento que nos ayude a planificar, coordinar y seguir el proyecto.

3.5. Seguimiento del proyecto

Cuando nos proponemos realizar el seguimiento de progreso de nuestro proyecto, tendremos que revisar las diferencias entre el trabajo planeado, el que hemos programado y el real. Este ejercicio nos ayudará a evaluar si el trabajo del proyecto está progresando según nuestras previsiones. Podemos comparar cantidades de trabajo para todas las tareas en conjunto, o también vigilar determinados recursos que nos puedan causar desviaciones en el mismo.

Podemos examinar si las tareas nos están consumiendo más o menos trabajo del planeado. Para ello el diagrama de Gantt nos puede ayudar en estas comparativas.

El nivel de detalle de seguimiento del proyecto lo estableceremos en la configuración del proyecto para que siempre sea constante. No obstante, las necesidades del proyecto nos determinarán la cantidad de información detallada que necesitamos controlar. Para ello podemos realizar un seguimiento del progreso a los niveles que detallamos a continuación:

- **A nivel de tareas.** Este progreso es el menos detallado que podemos realizar en un seguimiento del progreso. Será una vista de alto nivel y con poca profundidad, ya que a este nivel la tarea es la unidad más pequeña en la que podemos actualizar su información, su trabajo (mano de obra total necesaria para completarla, su duración y sus costes).
- **A nivel de asignación.** El nivel de asignaciones de recursos a tareas nos proporciona mayor nivel de detalle que el anterior. Estaremos observando el seguimiento a un nivel más bajo, con mayor profundidad, ya que podremos ver las tareas que tengan uno o más recursos asignados, relacionados con su trabajo y costes.

- **A nivel de totales.** Realizaremos este seguimiento si sólo nos interesa el seguimiento del trabajo o el coste de las tareas, o las distintas asignaciones que tengan las tareas hasta la fecha actual. Por ejemplo, si queremos saber la cantidad de horas que ha trabajado un recurso en una tarea desde que comenzó.
- **A nivel de progreso por período de tiempo.** Cuando queramos controlar el progreso con un detalle suficiente para asegurarnos de que estamos dentro de lo programado o presupuestado, realizaremos un seguimiento por períodos de tiempo. También es posible que queramos controlar el progreso de una tarea o de una asignación de recursos de acuerdo con un período laborable.

A la hora de realizar el seguimiento también podemos utilizar distintos métodos:

- **De tarea total.** Mediante este método controlaremos las duraciones, el trabajo y/o los costes de toda una tarea hasta la fecha actual.
- **De fase temporal de la tarea.** Si queremos controlar el trabajo y/o costes de una tarea por un periodo concreto de tiempo.
- **De asignación total.** Si queremos controlar el trabajo y/o los costes totales de cada recurso asignado hasta la fecha actual.
- **De fase temporal de asignación.** Si queremos controlar el trabajo y/o los costes de cada recurso asignado por un periodo delimitado de tiempo.

A modo de guía podríamos seguir los siguientes pasos:

1) **Administrar la programación.** A la hora de administrar un proyecto, identificaremos los problemas potenciales que nos podamos encontrar, ajustaremos la programación e informaremos del progreso a todos los integrantes y participantes del equipo.

2) **Administrar los recursos.** Intentaremos controlar su progreso, identificaremos y solucionaremos sus problemas de asignación, administraremos los recursos compartidos e informaremos del progreso a todos los integrantes y participantes del equipo. La mejor forma de medir el progreso del trabajo de los recursos en un proyecto consiste en equilibrar la carga de trabajo que soportan, controlando el progreso de las tareas.

3) **Administrar los costes.** Lo que debemos hacer es mantener los costes dentro del presupuesto. Si revisamos la información básica de los costes del proyecto de manera continua y analizamos de manera más detallada estos costes, seguro que contribuiremos a garantizar el éxito financiero del proyecto. Si

identificamos problemas en el presupuesto deberemos iniciar acciones correctivas para solucionar el problema y volveremos a optimizar la programación de los costes.

4) Administrar los riesgos. Intentaremos identificar los posibles puntos conflictivos, preveremos los riesgos y responderemos a los eventos de riesgo, e informaremos del progreso a todos los integrantes y participantes del equipo. La identificación, minimización y control de los riesgos nos ayudará a lograr los objetivos del proyecto. Una vez que se ha producido un evento de riesgo, deberemos responder al riesgo para controlar su impacto en el proyecto.

Sugerencias

1) Análisis del valor acumulado. Es un análisis que es bastante eficaz para medir el progreso de un proyecto. Mediante este análisis mediremos el rendimiento del mismo.

Deberemos calcular la cantidad de presupuesto que deberíamos haber gastado, teniendo en cuenta la cantidad de trabajo desarrollado hasta ese momento, además del coste previsto de las tareas que hayamos finalizado y/o tengamos en marcha en ese momento, así como de las asignaciones de recursos que tengamos implementadas.

Para poder realizar este análisis correctamente deberemos tener en cuenta los siguientes valores:

- El coste que hayamos presupuestado de cada una de las tareas tal y como las tengamos programadas en el plan del proyecto. En definitiva nos dirá cuánto deberíamos haber gastado al desarrollar esa tarea hasta la fecha elegida.
- El coste real necesario para que podamos completar todas o parte de las tareas hasta una fecha elegida.
- El valor económico del trabajo realizado hasta la fecha elegida.

2) Márgenes de demora. También es importante buscar los márgenes de demora en la programación del proyecto. Para ello nos fijaremos en cuánto tiempo se pueden retrasar las tareas sin que se vean afectadas otras tareas o la fecha de finalización del proyecto. Si sabemos dónde se pueden producir estos márgenes de demora en la programación, podremos mover las tareas cuando ciertas fases de la programación presenten demoras y otras no.

3) Tareas retrasadas. Es primordial ver cómo las tareas progresan en el tiempo y ver si sus fechas (comienzo y fin) se están retrasando. Para ello nos fijaremos en el Gantt que nos indicará estas desviaciones.

4) Ruta crítica. Lo que al final nos determinará, en última instancia, la duración del proyecto será la ruta crítica, es decir, aquella tarea o serie de tareas que dictan la fecha calculada de fin de proyecto. Si prestamos atención a las tareas de esta ruta crítica y a los recursos que tengan asignados, garantizaremos que el proyecto termine con puntualidad. Una tarea se convertirá en crítica cuando cumpla alguno de los siguientes preceptos:

- No tiene margen de demora.
- Tiene una restricción de fechas del tipo *Debe comenzar el...* o *Debe terminar el...*
- Tiene una restricción del tipo *Lo más tarde posible* en un proyecto programado desde una fecha de fin.
- Tiene una restricción del tipo *Lo antes posible* en un proyecto programado desde una fecha de fin.
- La fecha de fin es igual o posterior a la fecha límite.

Evidentemente, una tarea deja de ser crítica en cuanto la marquemos como finalizada. Mediante las tareas críticas también podemos acortar la duración de un proyecto adelantando las fechas de finalización de las tareas críticas. Para hacerlo podremos:

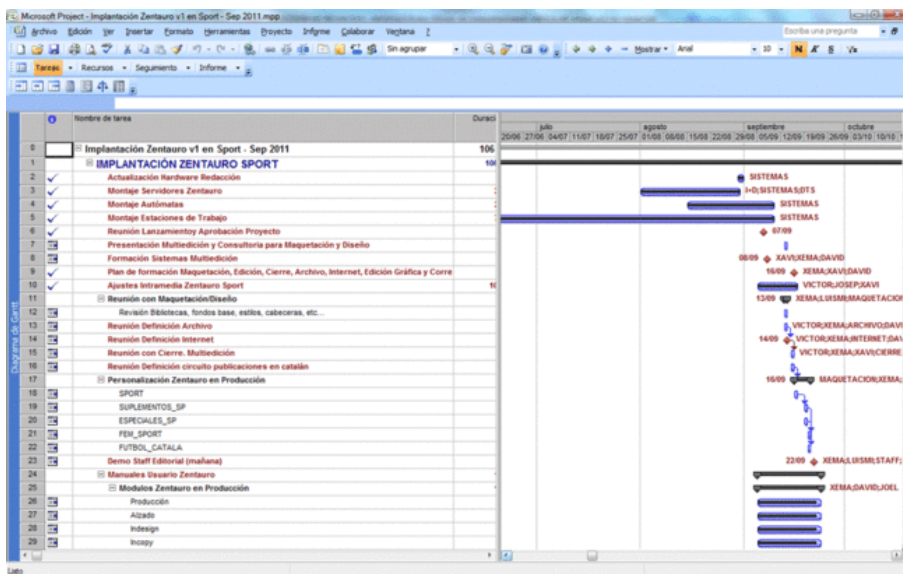
- Acortar la duración o el trabajo de una tarea crítica.
- Cambiar restricciones de tareas para permitir mayor flexibilidad.
- Descomponer tareas críticas en tareas más pequeñas para que distintos recursos puedan trabajar paralelamente.

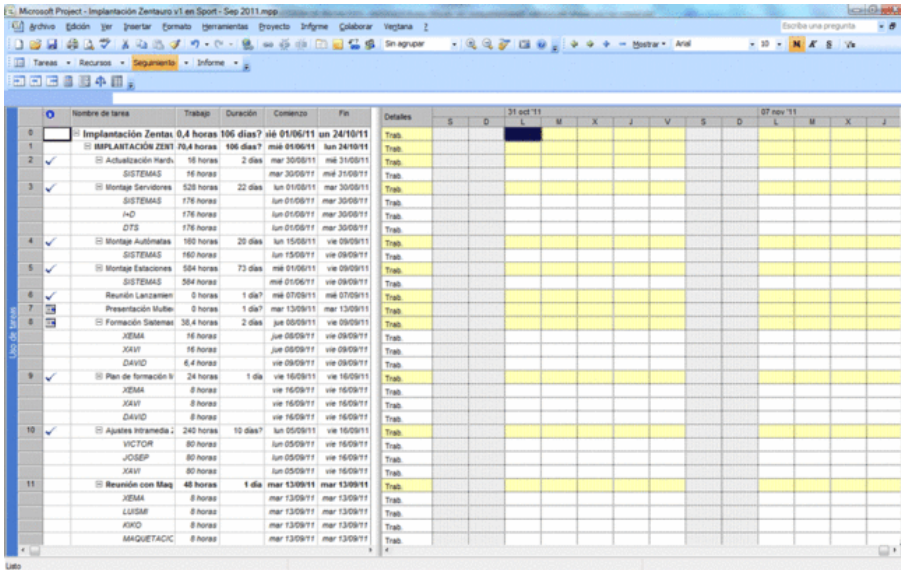
- Revisar las dependencias entre tareas para permitir mayor flexibilidad.
- Establecer el tiempo de adelanto entre tareas dependientes según corresponda.
- Programar y asignar horas extras.
- Asignar recursos adicionales para trabajar en las tareas críticas.

3.6. Herramientas ofimáticas de ayuda a la gestión

En este apartado intentaremos mostrar las principales herramientas software que os pueden ayudar a administrar, seguir y controlar los proyectos, de una forma dinámica y sin demasiado esfuerzo adicional. En software siempre tenemos dos ámbitos: software licenciado de pago y software libre.

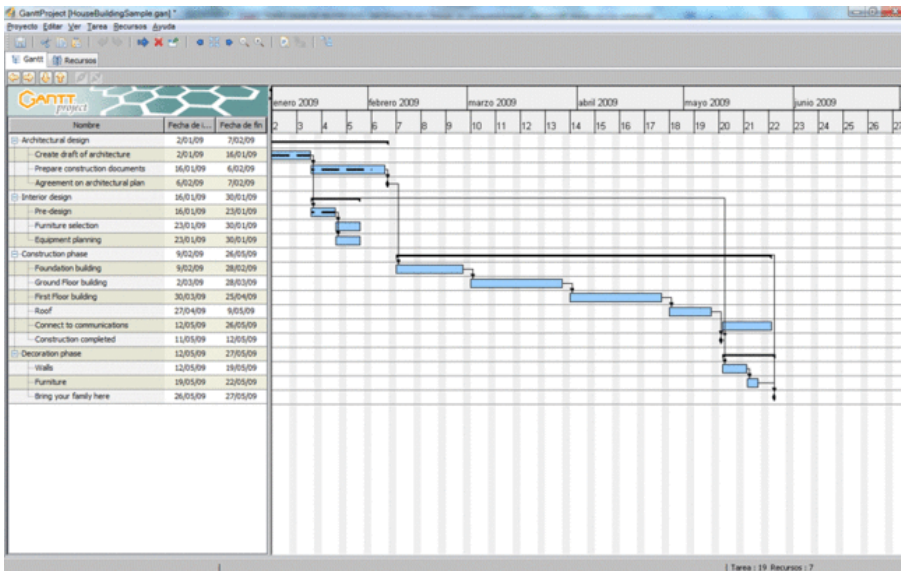
Como software de pago recomendaremos Microsoft Project (<http://www.microsoft.com/project/en/us/default.aspx>) que, según lo define Wikipedia, es un software de administración de proyectos diseñado, desarrollado y comercializado por Microsoft para asistir a administradores de proyectos en el desarrollo de planes, asignación de recursos a tareas, dar seguimiento al progreso, administrar presupuesto y analizar cargas de trabajo. Aquí mostramos unos pantallazos:

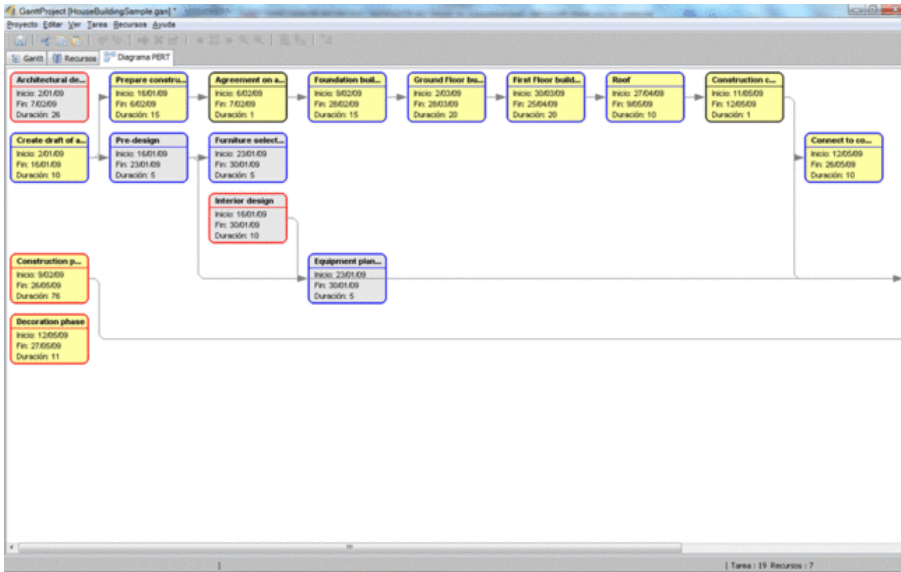




En lo que respecta a software libre (*open source*) hay bastantes aplicaciones. Aquí mostramos dos de escritorio y una de web:

GanttProject (<http://www.ganttproject.biz/>). Aplicación de escritorio muy extendida y útil que nos permite planificar tareas y recursos sobre un diagrama Gantt. Se trata de una herramienta similar a MS Project pero más sencilla, lo cual puede ser en algunos casos una ventaja. Otra característica interesante es que funciona tanto en Linux como en Windows y tiene diversos formatos de exportación e importación. Veamos un Gantt y un Pert:





Planner (<http://live.gnome.org/Planner>). Aplicación de escritorio bastante extendida y algo más completa que la anterior (a pesar de tener menos opciones de importación y exportación), pero muy similar. Veamos unas pantallas:

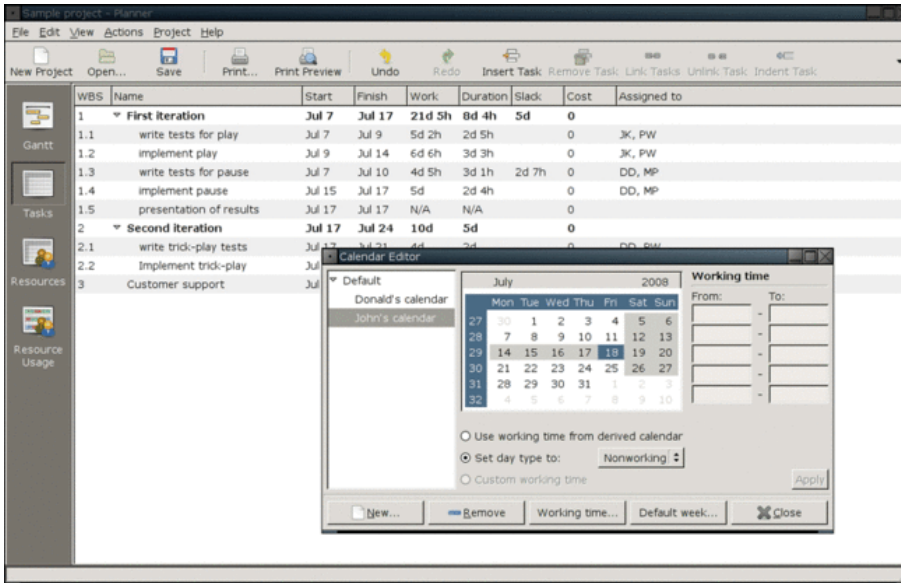
Sample project
 Company: Random Business Corp.
 Manager: Mike Anager
 Start: July 5, 2008
 Finish: August 21, 2008
 Report Date: July 10, 2008

Gantt Chart

WBS/Name	Work	Week 28, 2008	Week 29, 2008	Week 30, 2008	Week 31, 2008
1 First iteration	21d 5h				
1.1 write tests for play	5d 2h	JK, PW			
1.2 implement play	6d 6h		JK, PW		
1.3 write tests for pause	4d 5h	MP, DD			
1.4 implement pause	5d		MP, DD		
1.5 presentation of results					*
2 Second iteration	30d				
2.1 write trick-play tests	4d		PW, DD		
2.2 Implement trick-play	6d			PW, DD	
2.3	5d				
2.4	10d				
2.5	5d				
3 Customer support	1d 5h		DD		

Tasks

WBS	Name	Start	Finish	Work	Priority	Complete	Cost
1	First iteration	Jul 7	Jul 17	21d 5h			
1.1	write tests for play	Jul 7	Jul 9	5d 2h		58%	
1.2	implement play	Jul 9	Jul 14	6d 6h		35%	
1.3	write tests for pause	Jul 7	Jul 10	4d 5h		82%	
1.4	implement pause	Jul 15	Jul 17	5d		43%	
1.5	presentation of results	Jul 17	Jul 17				
2	Second iteration	Jul 17	Aug 21	30d			
2.1	write trick-play tests	Jul 17	Jul 21	4d		0%	
2.2	Implement trick-play	Jul 21	Jul 24	6d		0%	



Y por último, veremos una herramienta web: **OpenProject** (<http://www.project-open.com/>). Es bastante completa. Posee todo lo necesario, tanto que uno llega a perderse. No obstante, pueden configurarse los módulos que desean usarse y descartar aquellos que no son necesarios: calendario, gestión de tareas, seguimiento de incidencias, control presupuestario, Wiki, foros, integración con ERP, diagramas Gantt y una larga lista de funcionalidades:

