

# 1. El proceso del desarrollo de software

Durante el proceso de creación de un producto *software*, conviene adoptar un modelo de desarrollo, ya que marcará las pautas a seguir para obtener un *software* de calidad. Existen muchos modelos, surgidos de la necesidad de tener metodologías que encaminasen unos desarrollos *software* que iban creciendo en complejidad. La elección entre un modelo y otro depende de ciertos factores (límite de tiempo, necesidad de entregas parciales, recursos, complejidad del problema, etc.).

El ciclo de vida clásico, que sirvió como inspiración al resto de modelos, se divide en las siguientes fases:

- Análisis de requisitos: captura de los requisitos para la realización del sistema.
- Diseño: diseño arquitectónico, de componentes y de interfaz en base a los requisitos anteriores.
- Implementación y codificación: implementación del diseño en un lenguaje de programación. Normalmente, se puede seguir una metodología de programación estructurada o de programación orientada a objetos.
- Pruebas: existiendo un especial interés en el capítulo de implementación, al introducir unas nociones básicas de programación estructurada. También se ha tratado la calidad del *software* y la verificación y validación del sistema, para establecer lo que se espera de un *software* de calidad y los diferentes estándares de aplicación.
- Mantenimiento: diseño arquitectónico, de componentes y de interfaz en base a los requisitos anteriores.

Para llevar a cabo el desarrollo del *software*, generalmente englobado dentro de un proyecto, hay herramientas, tanto gratuitas como de pago, que ofrecen la funcionalidad necesaria sobre la que apoyar una correcta planificación y ejecución del desarrollo.

## 2. La orientación a objetos.

La programación orientada a objetos presenta muchas características que permiten un mayor acercamiento al mundo real, trabajando con clases que se instancian como objetos. Las clases especifican cómo tiene que ser un objeto y qué tiene que llevar para comportarse como tal. Esta especificación es independiente del lenguaje de programación utilizado.

Se puede establecer una jerarquía de clases cuando se observe que un concepto del mundo real con el que se pretende trabajar requiere un comportamiento ya definido en una clase, pero agregando funcionalidad propia. En ese caso, se creará una nueva clase que herede de la que se estime y especifique los nuevos atributos y métodos requeridos.

Los objetos representados presentan una serie de atributos que determinan su estado, los cuales, idealmente, no deben ser visibles al exterior de manera directa. Se utilizarán métodos especialmente definidos para ello, tanto para modificar como para acceder a su valor.

Para implementar este paradigma de programación existen muchos lenguajes, siendo los más utilizados Java y C++. Como entorno de desarrollo se recomienda *Eclipse*, aunque existen alternativas.

Para modelar y representar un sistema orientado a objetos existen los diagramas de UML, siendo todos perfectamente válidos, con mención especial a los diagramas de clases y a los de objetos.

### 3. Arquitectura web

Una aplicación web es una aplicación disponible en un servidor, la cual se encuentra a la espera, pendiente de recibir peticiones por parte de un cliente para generar una respuesta y enviarla. Este cliente accede a la aplicación del servidor de diversas maneras, siendo la más común a través de un navegador web.

Las interconexiones entre equipos se basan en un modelo de siete capas (llamado modelo OSI, que especifica las funciones y protocolos que dan lugar a la comunicación.

La preparación de un servidor es un proceso que requiere la instalación de varios programas que proporcionan la funcionalidad básica (como puede ser un servidor de base de datos, por ejemplo, disponiéndose también de módulos accesorios (inicialmente deshabilitados o de terceros que amplían las posibilidades y características.

Para llevar a cabo un desarrollo, es muy normal tener instalado un servidor de manera local, trabajando codo con codo con una base de datos (también instalada en local. Para acceder a dicho servidor local, hay que escribir `http://localhost` en la barra de direcciones del navegador.

## 4. Lenguajes de programación de aplicaciones web en el lado servidor

Una aplicación web, por regla general, es el resultado de la combinación de varios lenguajes de programación, tanto del lado del cliente como del lado del servidor. Los primeros proporcionan interactividad, mientras que los segundos ofrecen funcionalidad gracias a la potencia de los *scripts* ejecutados en el servidor. Existen también tecnologías como AJAX, que permiten invocar *scripts* del servidor desde el lado del cliente, sin necesidad de realizar una petición que suponga un refresco completo de página.

*Los applets son un ejemplo de código ejecutado en el cliente, mientras que los servlets son su equivalente en el servidor. Ambos se programan en Java, necesitando los servlets de un contenedor especial, como puede ser Apache Tomcat.*

Las posibilidades de una aplicación web son enormes, permitiendo acceder tanto a ficheros almacenados en el servidor como a bases de datos para realizar consulta y modificación.

Cuando se programa una aplicación web, hay que tener en cuenta aspectos como la seguridad y gestión de errores. Para la primera, es de utilidad la gestión de sesiones, aparte de obligar al usuario a realizar una autenticación ante el sistema (cotejando una base de datos, por ejemplo. Para el segundo, se recomienda el uso de excepciones, con el fin de tratar los errores de una manera elegante y amigable con el usuario.

Para la creación de aplicaciones web (y, por extensión, la creación de cualquier programa existen varios patrones de diseño. El modelo vista controlador, por ejemplo, divide el programa en tres componentes claramente diferenciados: vista, modelo y controlador, siendo este último el eje central y coordinador entre los dos anteriores.

Resulta sumamente recomendable documentar el código con el fin de facilitar tareas de mantenimiento y extensibilidad. Java tiene una herramienta llamada Javadoc, que permite generación automática de documentación en formato HTML.