Capítulo III

El Ciclo de Desarrollo de Sistemas

El ciclo de desarrollo de sistemas

Tabla de contenido

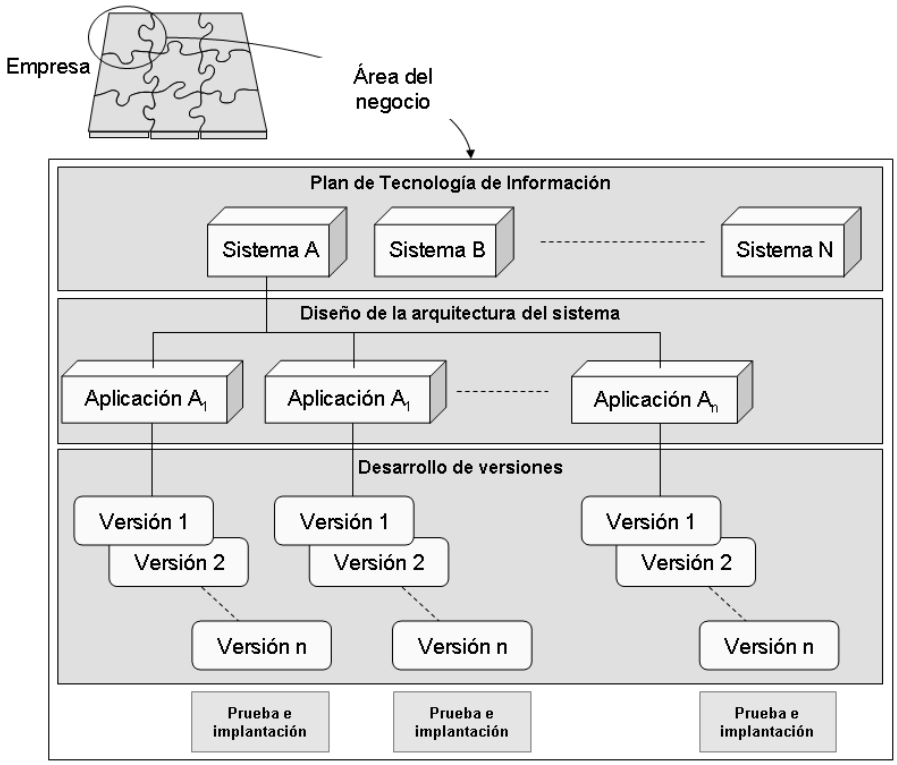
1.- ¿Cómo es el ciclo de desarrollo de sistemas de información? 39
1.1.- Planificación de TI 40
1.2.- Diseño de la arquitectura del sistema 41
1.3.- Desarrollo de versiones 43
1.3.1.- Adaptación de paquetes 44
1.3.2.- Diseño detallado y construcción 45
1.4.- Pruebas e implantación.....45
1.5.- Producción/mantenimiento.....46
2.- Las Fases que cubre este libro 47

El ciclo de desarrollo de sistemas

1.- ¿Cómo es el ciclo de desarrollo de sistemas de información?

Los sistemas de información, al igual que los seres humanos, realizan un ciclo de vida que se cumple en varias fases o grandes etapas. Las diferentes metodologías en boga utilizan diversas denominaciones para cada una de las fases del ciclo de vida de los sistemas. Nosotros hemos adoptado una denominación de fases de uso muy común:

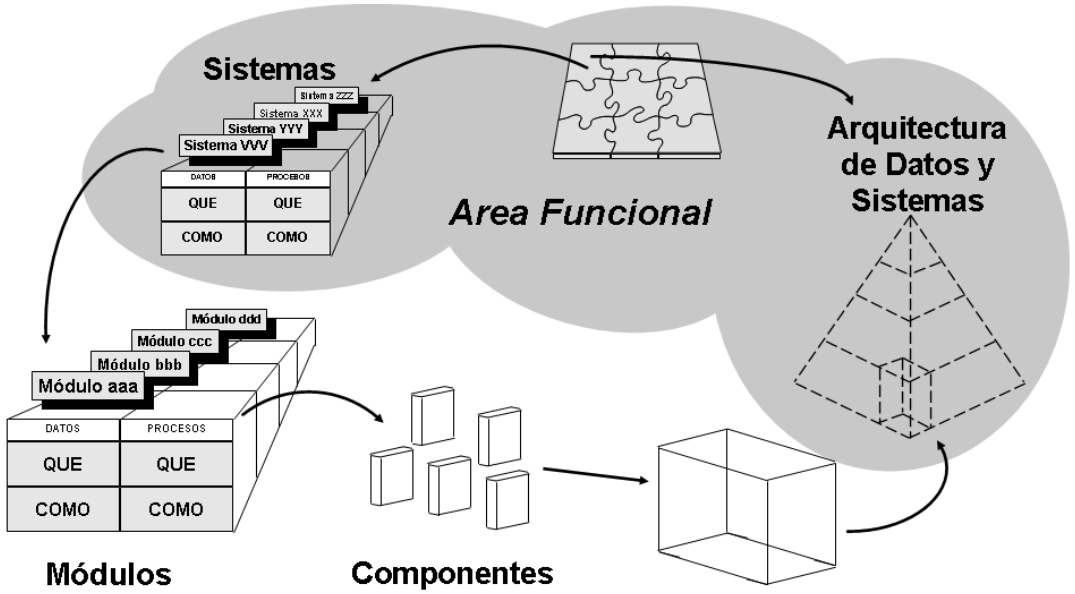
- Fase I - Planificación de TI
- Fase II - Diseño de la arquitectura del sistema
- Fase III - Desarrollo de versiones
- Fase IV - Pruebas e implantación
- Fase V - Producción/mantenimiento



1.1.- Planificación de TI

En esta fase se cumplen las actividades de identificación de los procesos y objetivos del negocio y de planificación de sistemas, con el fin de alinear la cartera de proyectos de TI con las estrategias de la empresa.

La planificación de TI puede ser cumplida para todos los procesos o solamente para un área del negocio. Normalmente, resultará mucho más práctico atacar áreas individuales, que toda la empresa como conjunto.



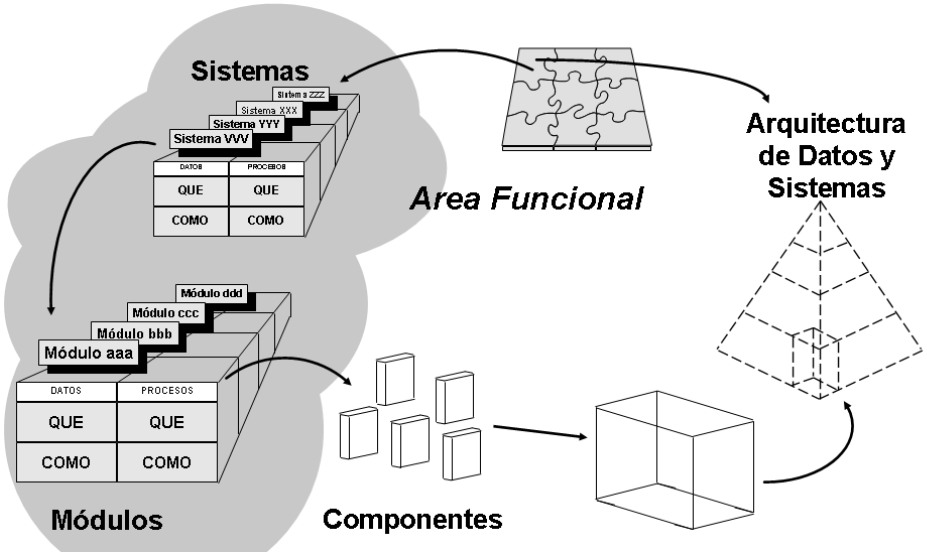
Un plan de tecnología de información, por lo general, incluye:

- Un análisis de los objetivos y factores claves de éxito del área en estudio.
- Un análisis FODA -análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas- o un resumen de los problemas que actualmente confronta el área funcional y de las oportunidades de mejora que se desean hacer efectivas a través de cada sistema.
- Un nuevo modelo de funcionamiento, del cual se deriva la estrategia de sistemas y la estrategia organizativa.
- Los sistemas que deberán ser desarrollados para el área del negocio objeto de estudio, sus bases de datos y la información que intercambiarán o compartirán.

- La definición de los lineamientos de desarrollo para cada sistema: adquisición de paquetes, nuevo desarrollo o redesarrollo.
- La descripción de cada sistema y cada aplicación, incluyendo sus objetivos funcionales y lineamientos de diseño -orientado a la web, computación móvil, interactiva, por lotes, etc.-.
- La red de procesamiento, el hardware y el software que serán utilizados para el funcionamiento de los sistemas requeridos por el área del negocio estudiada.
- Un análisis del valor y los beneficios que aportarán los proyectos que conforman el plan de TI.
- El conjunto de planes de trabajo que permitirán hacer realidad la estrategia organizativa, tecnológica y de sistemas.

1.2.- Diseño de la arquitectura del sistema

En la fase de diseño de la arquitectura del sistema, sobre la base de los requerimientos y lineamientos definidos para cada sistema en el plan de TI, se combinan las herramientas y las técnicas de análisis y diseño, y se completa el diseño arquitectónico de los sistemas que satisfagan esos requerimientos.

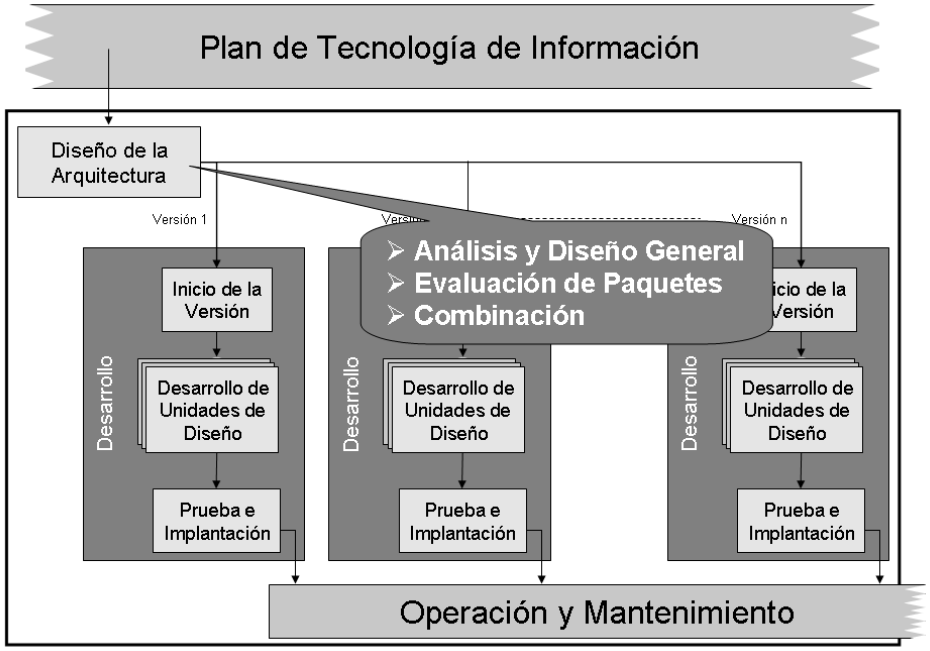


El diseño arquitectónico de un sistema está conformado por dos grandes grupos de objetos o componentes: los datos y los procesos. Por lo que, todas las actividades de la fase de diseño de la arquitectura del sistema están orientadas a analizar y diseñar esos dos grandes

componentes, desde su perspectiva conceptual, hasta su perspectiva física.

Las actividades de esta fase pueden clasificarse en cuatro grandes grupos:

- Las actividades destinadas a analizar y diseñar los procesos, las cuales toman en cuenta los requerimientos de funcionamiento y operación del negocio definidos en el plan de TI. Todas estas actividades tienen como propósito: determinar la forma en que el sistema deberá funcionar.
- Las actividades destinadas a analizar y diseñar los datos, las cuales toman en cuenta los requerimientos de información definidos en el plan de TI. Todas estas actividades tienen como propósito: organizar los diferentes modelos de datos que permitan diseñar las bases de datos necesarias, para que el sistema pueda funcionar en la forma especificada por el modelo de funcionamiento.
- Las actividades destinadas a diseñar y organizar los componentes físicos harán posible que el sistema pueda funcionar en la forma deseada o especificada por el modelo de funcionamiento.
- Las actividades destinadas a planificar el desarrollo de dichos componentes físicos, en forma tal que puedan ser construidos e implantados en la forma más rápida y productiva posible.



Dentro de la fase de diseño de la arquitectura del sistema puede incluirse una subfase de evaluación de paquetes. Una vez que se han definido los requerimientos funcionales -si en el plan de TI se ha establecido el lineamiento de adquirir un paquete de aplicaciones- puede darse inicio a las tareas de selección y evaluación de paquetes, con el fin de identificar el paquete de software que mejor satisfaga dichos requerimientos funcionales y se adapte al ambiente operacional de la empresa. Así pues, la fase de diseño de la arquitectura del sistema puede tener tres diferentes vertientes:

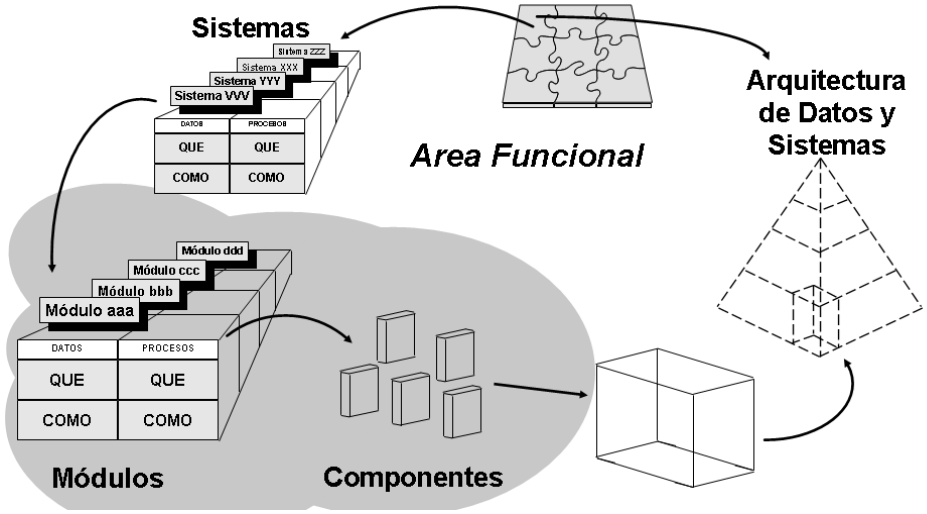
- Sólo análisis y diseño general.
- Sólo evaluación y selección de paquetes
- Evaluación y selección de paquetes, combinado con análisis y diseño general, para diseñar aquellos módulos que atenderán los requerimientos no cubiertos por el paquete seleccionado.

En caso de que no exista un plan de tecnología de información y no se disponga de los lineamientos y modelos que se desarrollan en esa fase, será necesario ampliar el alcance de la fase de diseño arquitectónico, para incluir las actividades necesarias para desarrollar tales elementos.

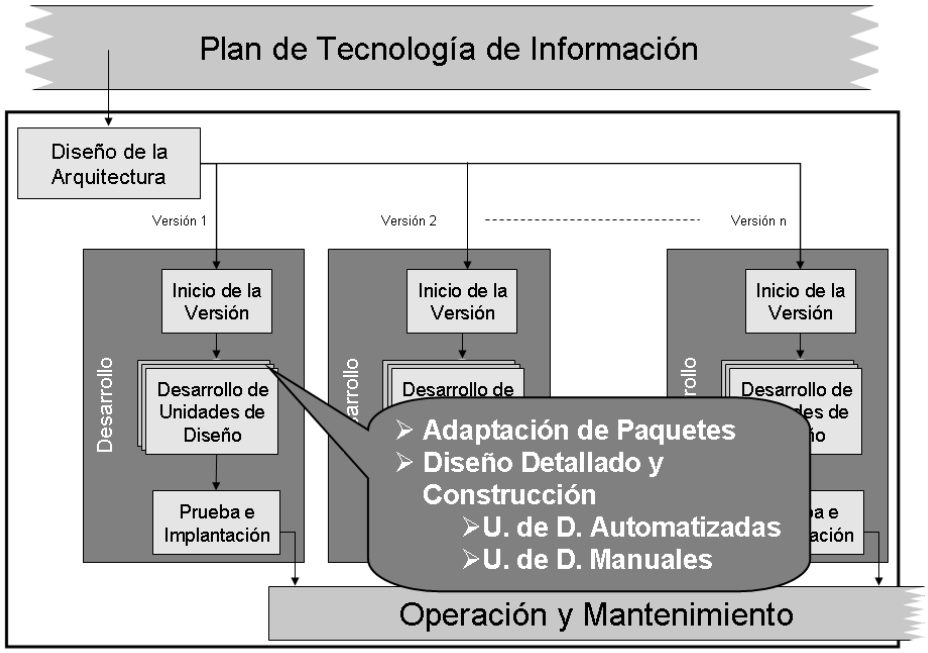
Además del diseño del sistema, en esta fase, cualquiera que sea la vertiente que se siga, se desarrollará el plan de versiones. Este plan establecerá la secuencia de unidades de diseño o módulos que se irán implementando para atender progresivamente los requerimientos del negocio, de acuerdo con los criterios establecidos en el plan de TI.

1.3.- Desarrollo de versiones

Una vez que se ha definido la arquitectura de procesos y datos de un sistema, o seleccionado el paquete de aplicaciones, se inicia el proceso de desarrollo, prueba e implantación de las sucesivas versiones planificadas en la fase anterior.



Dentro del proceso de desarrollo de cada versión se cumplen las tareas de diseño detallado y construcción de las diferentes unidades de diseño o módulos que integrarán la versión. Las tareas de desarrollo, a su vez, pueden tener dos vertientes: adaptación de paquetes, si se ha seleccionado un paquete, o diseño detallado y construcción.



1.3.1.- Adaptación de paquetes

La adopción de paquetes, si bien ofrece grandes ventajas, ofrece una desventaja fundamental: el personal de la instalación no conoce los componentes del paquete con la misma profundidad con que conoce los componentes desarrollados por ellos mismos. Por esta razón, uno de los objetivos centrales de la adaptación de paquetes es conocer al máximo el funcionamiento del paquete y cada una de las facilidades que éste incluye. Ello asegurará que el paquete, después de ser implementado, sea utilizado con el mayor provecho posible, tanto desde el punto de vista del negocio, como de la utilización de los recursos de computación.

Con este objetivo principal, durante la subfase de adaptación de paquetes se instala el paquete y se utiliza cada uno de sus componentes, como si se tratara de un prototipo. De esta forma, cada componente del paquete será revisado en forma exhaustiva por el equipo analista-usuario, con el fin de conocer y comprender todos los aspectos del paquete.

1.3.2.- Diseño detallado y construcción

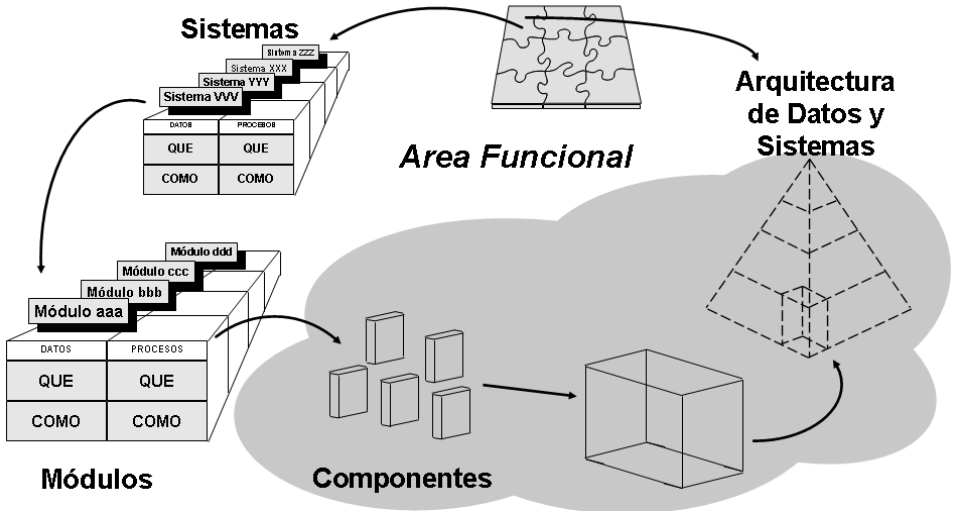
Las actividades de diseño detallado y construcción se organizarán y cumplirán de acuerdo con el perfil de la unidad de diseño:

- Unidades de diseño interactivas que corresponden a las actividades que se cumplirán o ejecutarán a través de un diálogo usuario-sistema.
- Unidades de diseño "stand alone" o "batch" que corresponden a las actividades que se cumplirán en forma automatizada, pero en las que no se entabla un diálogo entre el usuario y el sistema, sino que involucra grupos o lotes de transacciones que se procesan concurrentemente; como ocurre con una nómina de pagos.
- Unidades de diseño manuales, que incluyen las tareas que se ejecutan en forma manual, formando parte de los procedimientos que gobiernan la administración del sistema.

Para una versión dada se ejecutarán tantas subfases de diseño detallado y construcción como unidades de diseño se hayan seleccionado para integrar esa versión. Cada una de ellas se desarrollará y depurará individualmente, pasando a la siguiente fase, donde se integrarán como conjunto.

1.4.- Pruebas e implantación

Una vez que se han desarrollado y probado individualmente los componentes que integran una versión, se da inicio a la fase de pruebas e implantación.



En esta fase se llevarán a cabo los diferentes niveles de prueba:

- Funcional: prueba desde el punto de vista de los requerimientos funcionales.
- De sistema: prueba desde el punto de vista de los niveles de calidad del sistema y su desempeño.
- De integración: prueba de interfaces entre módulos y con otros sistemas.
- De aceptación técnica: prueba de desempeño y manejo de condiciones extremas.

Si la aplicación pasa satisfactoriamente los ciclos de prueba antes mencionados, se realiza la carga de los archivos, de las bases de datos y de las tablas del nuevo sistema; quedando lista para comenzar el proceso de aceptación final.

Durante ese proceso de aceptación final el sistema comenzará a funcionar bajo la responsabilidad del departamento de operaciones y del usuario, durante un cierto tiempo denominado período de aceptación. Al finalizar ese período de aceptación, tanto la función como el departamento de operaciones, darán su aprobación final al nuevo sistema, para que éste pase a ser el “sistema oficial”, descartando definitivamente las aplicaciones y los procedimientos correspondientes al sistema anterior.

1.5.- Producción/mantenimiento

Una vez que un sistema pasa a formar parte de la vida diaria de la empresa, cada programa, cada procedimiento y cada estructura de datos se convierte en una pieza del negocio que, como tal, deberá funcionar en forma constante, exacta y confiable. La operación del negocio ahora dependerá del funcionamiento del sistema, por lo que las tareas de mantenimiento cobrarán vital importancia.

Durante la fase de mantenimiento se ponen en práctica todas las políticas y los procedimientos destinados a garantizar la operación continua de los sistemas y a asegurar su uso efectivo, con el fin de que éstos se constituyan en una verdadera herramienta de apoyo al logro de los objetivos de la empresa.

2.- Las Fases que cubre este libro

En el presente volumen se discuten los conceptos, las técnicas y las herramientas que corresponden a las fases de “Planificación de TI” y de “Diseño de la arquitectura del sistema”.

