

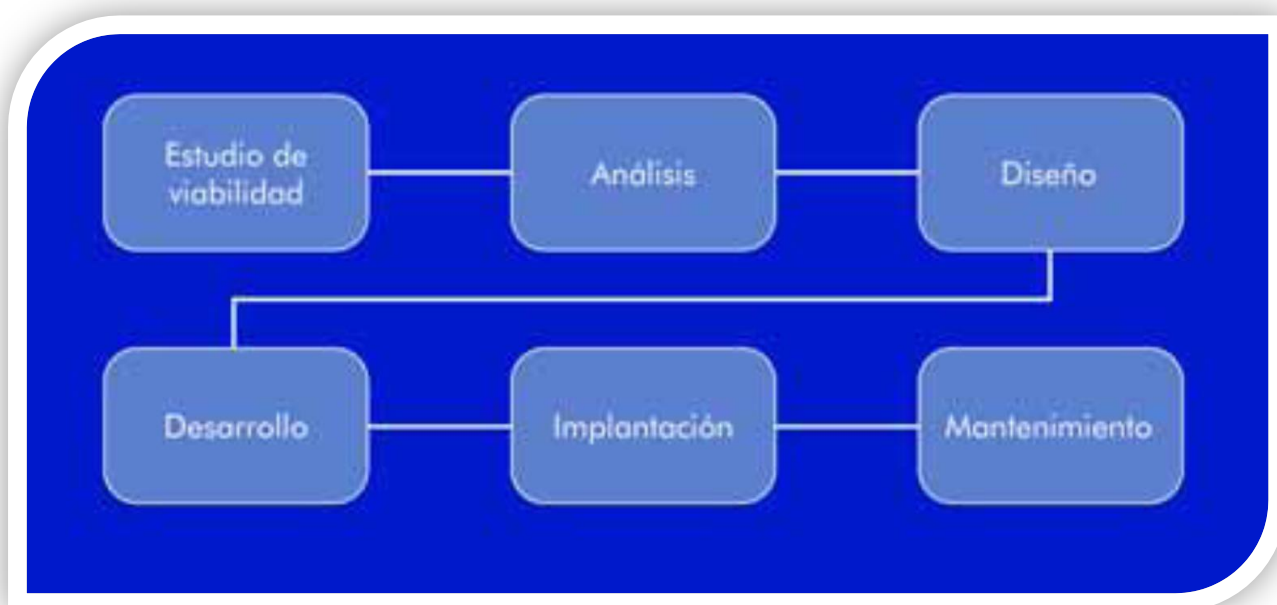
Fases de un proyecto de Tecnologías de la Información

Para llevar a cabo un proyecto de tecnologías de la información basado en la utilización de herramientas de uso habitual en Internet (como por ejemplo la World Wide Web), en entornos de software libre, como en cualquier otro tipo de proyecto, es necesario seguir un proceso que nos lleve desde la comprensión del alcance del problema que queremos solventar hasta la implantación y mantenimiento de la solución que hayamos elegido.

En este curso se pretenden repasar aquellas fases que es necesario seguir a lo largo de todo proyecto, tomando como referencia uno que basará su funcionamiento en la utilización de la web como herramienta principal.

Estas fases son las siguientes:

- **Estudio de viabilidad:** se estudiará en líneas generales qué problemas se desean resolver, qué soluciones posibles existen y cuál de ellas es la más adecuada.
- **Análisis:** se describirá detalladamente el sistema que se desea construir, qué requisitos debe cumplir y a qué usuarios debe satisfacer.
- **Diseño:** se realizará el planteamiento tecnológico de la solución.
- **Desarrollo:** se llevará a cabo la programación, integración, instalación, etc. de los diferentes subsistemas que compongan el proyecto.
- **Implantación:** se pasará el sistema construido a producción con el fin de que los usuarios de éste empiecen a utilizarlo.
- **Mantenimiento:** se realizarán tanto las correcciones de los posibles errores que puedan surgir en el sistema implantado, como las mejoras evolutivas que se consideren oportunas.



1. Estudio de Viabilidad

El objetivo de la realización del estudio de viabilidad es el de, dado un conjunto de necesidades planteadas, elegir aquella solución que mejor las cubra de entre todas las posibles (o descartarlas todas encaso de que ninguna las satisfaga).

En el estudio de viabilidad se considerarán las diferentes soluciones posibles, teniendo en cuenta:

- El estado inicial del sistema.
- La situación actual.
- Los requisitos planteados.

Cada una de las soluciones propuestas en el estudio de viabilidad deberá recoger los siguientes aspectos:

- **Económicos:** se deberá incluir un estudio económico preliminar que contemple los costes asociados a cada una de las soluciones.
- **Técnicos:** se deberá incluir un estudio técnico preliminar de cada una de las soluciones.
- **Legales:** se deberá incluir un estudio de aquellos aspectos legales que puedan influir en la viabilidad de la solución.
- **Operativos:** se deberá incluir un estudio previo de la operativa de cada una de las soluciones propuestas.

Una vez planteadas cada una de las soluciones, se elegirá la mejor teniendo en cuenta:

- El impacto en la organización.
- La inversión que hay que realizar.
- Los riesgos asociados.

Los siguientes apartados describen con más detalle cada una de las tareas que hay que llevar a cabo para realizar el estudio de viabilidad.

a) Establecimiento del alcance del problema

En esta fase del estudio de viabilidad se pretende estudiar el alcance de las necesidades planteadas por el cliente (bien sean terceros, en caso de tratarse de un proyecto web dirigido a otras organizaciones, bien sean usuarios internos, en caso de tratarse de un proyecto para la propia organización).

Lo primero que será necesario hacer es la descripción general de las necesidades planteadas por el cliente. En esta descripción general se deberán incluir los aspectos básicos descritos en el anterior apartado (aspectos económicos, técnicos, legales y operativos) que tengan especial relevancia.

Asimismo, además de describir de forma general el proyecto, se debe tener en cuenta cómo afectará éste a:

- **Otros proyectos de tecnologías de la información** ya en curso o que se piensan poner en marcha.

- **Las diferentes unidades de la organización**, teniendo en cuenta quiénes son los responsables de éstas y cuál es su estructura.

b) Estudio de la situación actual

En esta fase del estudio de viabilidad se pretende estudiar la situación en la que se encuentra el sistema de información de la empresa y realizar un diagnóstico de éste, siempre en lo referente al proyecto que nos ocupa.

La primera tarea que hay que realizar dentro del estudio de la situación actual es la de identificar aquellos sistemas que deben describirse, esto es, de qué sistemas vamos a hacer el estudio debido a que se ven afectados de alguna manera por el proyecto contemplado en el estudio de viabilidad. Es interesante también fijar qué usuarios participarán en el estudio de la situación actual de cada uno de los sistemas escogidos.

El siguiente paso dentro del estudio de la situación actual será el de describir cada uno de los sistemas identificados en el paso anterior. La descripción se hará teniendo en cuenta la información recogida en las sesiones de trabajo con los usuarios seleccionados como representativos, y deberá alcanzar el nivel de detalle suficiente como para poder realizar un diagnóstico acertado del estado real de cada uno de los sistemas estudiados. Asimismo, la dedicación de recursos en esta fase dependerá de la información de partida de la cual se disponga (la descripción de la situación actual puede ser trivial en algunos casos o tremendamente complicada en otros).

Para completar el estudio de la situación actual de los sistemas, se deberá realizar un diagnóstico de éstos, es decir, analizar la información obtenida detectando posibles problemas y puntos de mejora.

c) Definición de los Requisitos del Sistema

Una vez descrita la situación actual del sistema, y teniendo en cuenta las opiniones de los diferentes usuarios implicados, se pasará a describir de forma general los requisitos que deberá cumplir el proyecto del cual se está estudiando la viabilidad.

La descripción del conjunto de requisitos a cumplir por el proyecto servirá posteriormente para evaluar cada una de las posibles soluciones alternativas existentes. Es por ello por lo que además de la citada descripción, es interesante incluir una calificación de la prioridad de cada uno de los requisitos, con el fin de tener presente su importancia relativa respecto al resto.

La descripción de cada requisito incluirá una explicación de éste, la prioridad que se le asigna y una catalogación dentro de un conjunto de categorías definidas.

d) Estudio de las alternativas de solución

Una vez expresados los requisitos que deberá cumplir el proyecto sobre el que se está realizando el estudio de viabilidad, se pasará a proponer varias soluciones alternativas que cumplan con éstos. En esta fase se tendrá en consideración, asimismo, toda la información recogida hasta el momento: descripción general, alcance, situación actual, etc.

Para cada alternativa se deberá especificar en qué consiste, tanto a nivel funcional como técnico (estudiando en qué medida se cubren los requisitos descritos previamente), si está basada o no en algún producto ya existente en el mercado (en tal caso, se estudiará éste,

describiendo posibles costes de licencias, evolución prevista, estándares que cumple, etc.), y si supone o no la necesidad de realizar algún desarrollo a medida (en tal caso, se deberá describir éste de tal modo que quede claro cuál es su alcance).

e) Valoración de las alternativas

Una vez se han estudiado las soluciones alternativas dentro del proyecto sobre el que se está haciendo el estudio de viabilidad, se debe pasar a valorarlas considerando su viabilidad económica (análisis costes/beneficios) y riesgos que comportan.

Para cada una de las posibles soluciones, se deberá estudiar su viabilidad económica, esto es, confeccionar un análisis costes/beneficios que deje patente el gasto que será necesario realizar y lo que se espera obtener a cambio (tanto de forma tangible como intangible).

Además de estudiar la viabilidad económica de las diferentes soluciones, deberemos tener en cuenta los riesgos asociados a cada una de ellas. Para cada una de las alternativas existentes, describiremos qué incertidumbres, problemas potenciales, etc. existen.

Llegados a este punto, se deberá realizar una propuesta de enfoque con el fin de paliar en la medida de lo posible los riesgos antes descritos. De este modo intentaremos reflejar si estos riesgos son salvables, haciéndose relevante su importancia relativa.

f) Selección de la solución

Para acabar con el estudio de viabilidad, se elegirá una solución de entre las diferentes alternativas estudiadas.

La decisión sobre cuál es la mejor solución (o si ninguna lo es) se tomará teniendo en cuenta la información acumulada hasta el momento:

- Descripción general y alcance del proyecto.
- Situación actual del sistema.
- Requisitos que deberá cumplir la solución adoptada.
- Descripción de las soluciones alternativas consideradas.
- Análisis de costes/beneficios de las diferentes soluciones y riesgos asociados a cada una de ellas.

2. Análisis del Sistema

El objetivo de la realización del análisis del sistema es el de, dada la solución escogida de entre las descritas en el estudio de viabilidad, llevar a cabo una especificación detallada de ésta (orientada a facilitar el diseño del sistema, fase cubierta en el siguiente capítulo).

Los siguientes apartados describen con más detalle cada una de las tareas que hay que llevar a cabo para realizar el análisis del sistema.

a) Definición del sistema

En esta fase del análisis se deberá describir el sistema, establecer cómo se comunicará con otros en caso de ser necesario y qué usuarios serán representativos en el uso del mismo.

Ya en la fase de estudio de viabilidad se procedió a describir el sistema genéricamente, así como a definir cómo afectaba éste al resto de sistemas ya existentes (o proyectos que se pensaba llevar a cabo). El trabajo realizado en dicha fase servirá como base de las tareas realizadas en el presente análisis.

Utilizando como punto de partida la descripción de los requisitos hecha en el estudio de viabilidad, se determinarán los requisitos exactos del sistema. Asimismo, se estudiará cómo se comunica el sistema con el resto de sistemas existentes (ya sea recibiendo o enviado información a éstos).

En la definición del sistema también será necesario definir el entorno tecnológico del proyecto, respecto del cual ya se incluyó información en el estudio de viabilidad.

Para completar la descripción del sistema, será necesario hacer referencia al conjunto de estándares y normas que hay que considerar en la implementación de éste.

Una vez descrito el sistema, se procederá a identificar a aquellos usuarios que intervendrán en la definición de requisitos de éste y en su aceptación definitiva. Es especialmente importante contar con la colaboración de los usuarios a lo largo de todo el proceso de desarrollo del sistema.

b) Establecimiento de requisitos

El objetivo de esta fase será completar los requisitos definidos anteriormente, contando con la información suministrada por los usuarios. En la medida de lo necesario, se dividirá el sistema en subsistemas que permitan su estudio por separado, con el fin de facilitar el análisis de éstos.

La comparación de la descripción de cada uno de los requisitos expresados en esta fase del proyecto con el diseño creado con posterioridad nos permitirá verificar la corrección de este último.

El primer paso en el proceso de establecimiento de requisitos será el de obtener los requisitos a partir de la información suministrada por los usuarios. Los requisitos recogidos en las reuniones mantenidas con los usuarios elegidos en la fase anterior serán básicamente de los siguientes tipos:

- ✓ Funcionales (p. ej., mediante el sistema de gestión de contenidos se deberá poder modificar cualquier página del web corporativo, sea cual sea su contenido).
- ✓ Rendimiento (p. ej., la carga de cualquier página del sitio web corporativo, en condiciones normales de utilización de la red, no puede tardar más de 8 segundos).
- ✓ Seguridad (p. ej., sólo podrán modificar el contenido del sitio web aquellas personas que estén autorizadas para ello).
- ✓ Implantación (p. ej., el servidor web estará alojado en un lugar físicamente seguro).
- ✓ Disponibilidad (p. ej., el sistema web deberá ser monitorizado cada 30 minutos con el fin de comprobar su correcto funcionamiento).

Una vez descritos cada uno de los requisitos, se procederá a la especificación de los casos de uso de cada uno de ellos. Los casos de uso, además de la descripción en sí del problema, incluirán cómo interactuarán los usuarios con el sistema, qué interfaces utilizarán y cómo se tratarán las condiciones de fallo.

A la vez que se describen los requisitos y sus casos de uso correspondientes, se analizarán éstos con el fin de detectar posibles in- consistencias (dado que pueden intervenir diferentes usuarios con diferentes necesidades), duplicidades, etc., y las posibles asociaciones entre éstos.

c) Definición de interfaces de usuario

En esta fase del análisis se especifican cómo serán las diferentes interfaces que habrá entre el sistema que estamos describiendo y los usuarios de éste. Esta especificación se hará teniendo en cuenta los diferentes perfiles de usuarios, flexibilidad necesaria, tipos de acciones que hay que llevar a cabo, etc.

El primer paso en la definición de las interfaces de usuario será el de definir los perfiles de usuarios que utilizarán el sistema. De este modo, se podrá describir posteriormente a qué tipos de interfaces accederá cada uno de ellos.

A continuación, se deberán especificar los principios generales de la interfaz de usuario, por ejemplo, si se utilizarán interfaces de texto o gráficas, cómo se mostrarán los mensajes de error, cómo se obtendrá ayuda, etc.

Una vez identificadas las características generales de la interfaz de usuario, se pasará a especificar ésta para cada uno de los casos de uso definidos en el apartado anterior.

d) Especificación del plan de pruebas

Para acabar con la fase de análisis, se procederá a realizar la especificación del plan de pruebas, que nos servirá para establecer si el sistema cumple con los requisitos establecidos por los usuarios.

Se podrán realizar pruebas del sistema a varios niveles:

- ✓ Pruebas unitarias, con el fin de testar por separado cada uno de los componentes que forman el sistema (p. ej., prueba de conexión al terminal punto de venta virtual del banco elegido).
- ✓ Pruebas de integración, con el fin de testar el funcionamiento de los componentes actuando de manera coordinada, es decir, testar cada uno de los subsistemas que forman el sistema (p. ej., prueba de creación de un nuevo pedido en la aplicación de gestión de la empresa).
- ✓ Pruebas de sistema, con el fin de testar el funcionamiento de los subsistemas actuando de manera coordinada (p. ej., prueba de acceso intensivo a los contenidos del sitio web de Soluciones Abiertas).
- ✓ Pruebas de implantación, con el fin de testar el funcionamiento del sistema en el entorno de operación de éste (p. ej., prueba de volcado y recuperación de la base de datos que alberga el contenido del sitio web, una vez instalada en el/los servidor/es de producción).
- ✓ Pruebas de aceptación, con el fin de que los usuarios del sistema validen el correcto funcionamiento de éste (p. ej., realización de una compra completa de un paquete de horas de servicio por parte de un usuario del Departamento de Marketing). Este conjunto de pruebas es crítico, ya que será el que permitirá validar el sistema completo. Además del correcto funcionamiento del sistema, se deberán tener en cuenta parámetros como la seguridad, rendimiento, disponibilidad, etc.

Para cada una de las pruebas que hay que realizar, se deberá definir el alcance de éstas (p. ej., usuarios implicados en las pruebas, productos de las pruebas, criterios de aceptación de las pruebas, etc.), y los requisitos en el entorno de pruebas (hardware necesario, librerías disponibles, configuración de accesos, etc.).