
Bit 51

PID_00151499

José Ramón Rodríguez Bermúdez

Tiempo mínimo de dedicación recomendado: **2 horas**



Universitat
Oberta
de Catalunya

**José Ramón Rodríguez
Bermúdez**

La revisión de este recurso de aprendizaje UOC ha sido coordinada por la profesora: Josep Cobarsí Morales (2019)

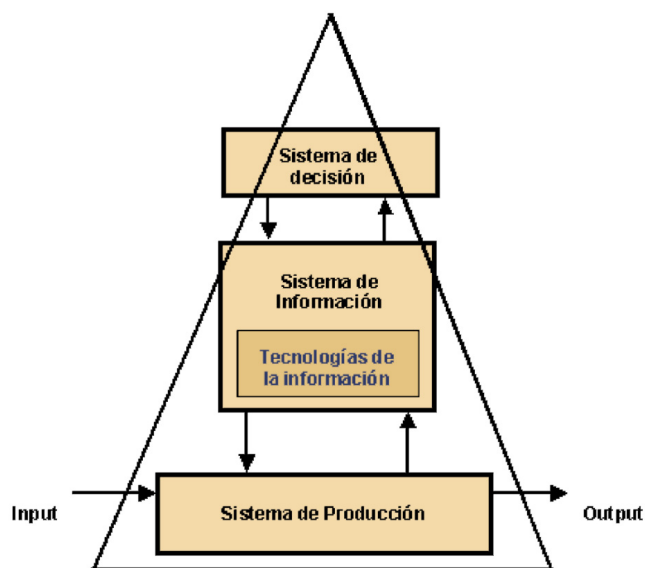
Tercera edición: febrero 2019
© José Ramón Rodríguez Bermúdez
Todos los derechos reservados
© de esta edición, FUOC, 2019
Av. Tibidabo, 39-43, 08035 Barcelona
Realización editorial: Oberta UOC Publishing, SL
Diseño: Manel Andreu
Depósito legal: B-3.767-2019

Ninguna parte de esta publicación, incluido el diseño general y de la cubierta, puede ser copiada, reproducida, almacenada o transmitido de ninguna manera ni por ningún medio, tanto eléctrico como químico, mecánico, óptico, de grabación, de fotocopia, o por otros métodos, sin la autorización previa por escrito de los titulares del copyright.

1. Los sistemas de información en la empresa

Aclaremos, en primer lugar, algunos términos. Siguiendo a Pastor (s/f), en la figura 1 podemos imaginar el sistema de empresa organizado en tres niveles.

Figura 1. El sistema de información en la empresa



Fuente: Pastor (s/f)

En la base de la pirámide encontramos el **sistema de producción**, donde se transforman una serie de materias primas (*inputs*) en productos (*outputs*) mediante el trabajo humano y una serie de mecanismos y herramientas.

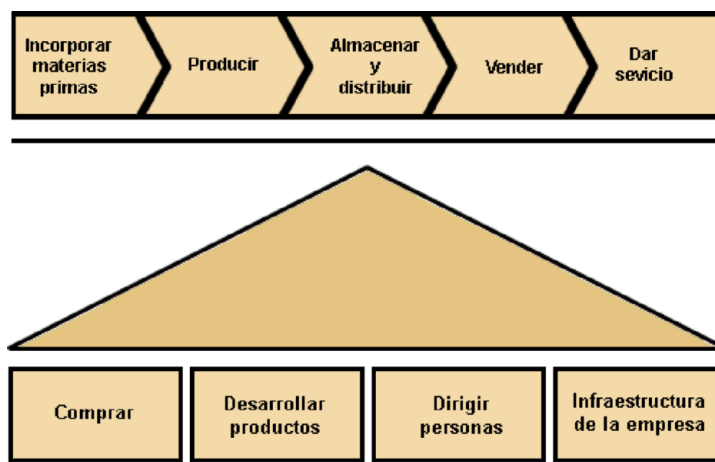
El **sistema de información** proporciona soporte al sistema de producción, y a veces extrae datos y conocimientos del mismo. El sistema de información incluye las herramientas o infraestructura tecnológica (los “sistemas informáticos”). Información y tecnología constituyen un binomio, dos caras de la misma moneda. No puede imaginarse la información sin tecnología, ni al revés.

A lo largo de ese módulo y del resto de la asignatura, utilizaremos las expresiones *sistema(s) de información* y *modelo de información*, en este sentido genérico, que incluye como un todo la estructura de datos/contenidos, procesos, aplicaciones e infraestructura tecnológica. En el apartado siguiente, ampliamos este concepto, con una descripción más técnica del modelo de información. En ocasiones, podremos utilizar como sinónimo la expresión **sistemas y tecnologías de la información** (o la expresión abreviada SI/TI). En cambio, utilizaremos las expresiones **tecnologías de la información** (TI y TIC, incluyendo las de comunicaciones), sistemas informáticos o simplemente tecnologías para referirnos a los componentes de infraestructura tecnológica (hardware y software de base).

Finalmente, y volviendo a la figura 1, en la cima de la pirámide encontramos los **sistemas de decisión** o sistemas gerenciales, es decir la información que necesitan los directivos para tomar decisiones.

En 1985, Michael Porter 1985 formuló la teoría de la **cadena de valor**, que intenta representar la forma en que las empresas y los sectores industriales crean y reparten la riqueza. Después de Porter, se entiende que las empresas están organizadas en un conjunto de procesos básicos (la cadena de valor primaria) donde se produce la riqueza y un conjunto de procesos de soporte, necesarios para alimentar la cadena de valor primaria (Figura 2).

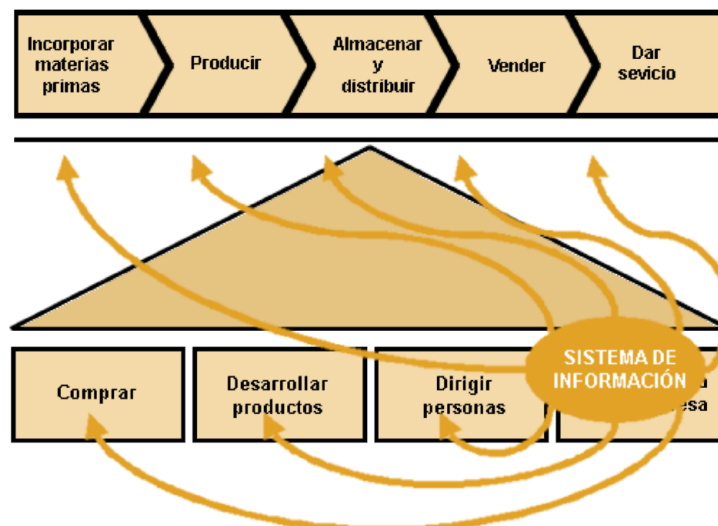
Figura 2. La cadena de valor interna



Fuente: Andreu, Ricard, Valor (1996)

En la cadena de valor, el sistema de información forma parte de la “infraestructura de la empresa” y, como el proceso de recursos humanos (“dirigir personas”), alimenta y proporciona valor para todos y cada uno de los procesos de la organización (Figura 3).

Figura 3. El sistema de información en la cadena de valor



Fuente: Andreu, Ricard, Valor, 1996

La cadena de valor

Este modelo es una parte central del análisis y definición de las estrategias de empresa en la época contemporánea y por tanto se usará muy extensamente en toda la asignatura. En este módulo “Tecnologías de la información y estrategias de empresa” proporcionaremos una explicación más extensa de la teoría de la cadena de valor.


En la actualidad, aún se puede dar un paso más allá. Por una parte, se podría decir que la cadena de valor se ha extendido fuera de los límites de la empresa (**la cadena de valor externa o extendida**). Cada empresa forma parte de un sistema más amplio con el que intercambia bienes, servicios e información. Procesos internos son realizados ahora en cooperación con proveedores, distribuidores y los propios clientes. La información y las redes de información son el pegamento que relaciona a cada agente con los demás. En segundo lugar, la información y las tecnologías se han incorporado a los productos y servicios tradicionales (una fotocopidora es ahora un sistema de información, que incluye sistemas de autodiagnóstico, corrección e incluso mantenimiento a distancia; o forma parte de un sistema de producción y gestión de documentos en red). En tercer lugar, las nuevas tecnologías y en especial las redes públicas, han dado lugar a negocios que son puramente negocios de intercambio e intermediación de información (por ejemplo, los sistemas de subasta y distribución on-line, como Amazon.com). Cada vez más, los negocios están basados en la gestión de la información y la información se ha convertido en un valor económico en sí misma (Figura 4). 

Figura 4. La empresa basada en la información



Fuente: Earl (2000), modificado

2. Evolución del modelo de SI/TI

El **modelo de información de empresa** (o modelo de SI/TI) es la representación formal a alto nivel de los componentes básicos del negocio y sus implicaciones en sistemas y tecnologías de la información.

El modelo de información de empresa es muy estable, ya que se corresponde con la misión de la empresa (en qué negocio estamos), sus procesos de negocio (la cadena de valor interna) y su estructura de relaciones (la cadena de valor externa). También sus componentes tecnológicos son bastante estables, ya que se corresponden con opciones o decisiones estratégicas que tienen a perdurar a lo largo de años y con los ciclos de evolución propios de la tecnología.

Cada empresa tiene un modelo de información único, ya que cada negocio es diferente. Asimismo, en un mismo sector industrial se producen similitudes y, por tanto, es posible identificar, a veces, **modelos de información genéricos**.

En el apartado 4 se muestran los componentes básicos del modelo de información.

También a lo largo del tiempo y con el desarrollo económico y tecnológico es posible establecer grandes ciclos o periodos históricos. La evolución del modelo de información de la empresa, de las propias tecnologías de hardware, software y comunicaciones y del rol y la organización de los SI/TI en la empresa han transcurrido con bastante paralelismo (Applegate 1995, Fereaud, 2000) (Tabla 1).

Tabla 1. Evolución del Paradigma de los Sistemas de Información

El <i>mainframe</i> (1950-1970)	Microordenadores (1970-1980)	Informática distribuida (1980-1990)	Ubicuidad (1990-Actual)
Centralizada	Descentralizada	Cliente-Servidor	Ubicua
Aplicaciones	Datos	Negocio	Conocimiento
Propietaria	Propietaria	Abierta	Muy abierta
Redes WAN	Redes LAN	Integración	Internet
Muy lenta	Lenta	Rápida	Muy rápida
Especialistas	Soporte usuario	Usuario Final	Híbridos

Fuente: Applegate. 1995

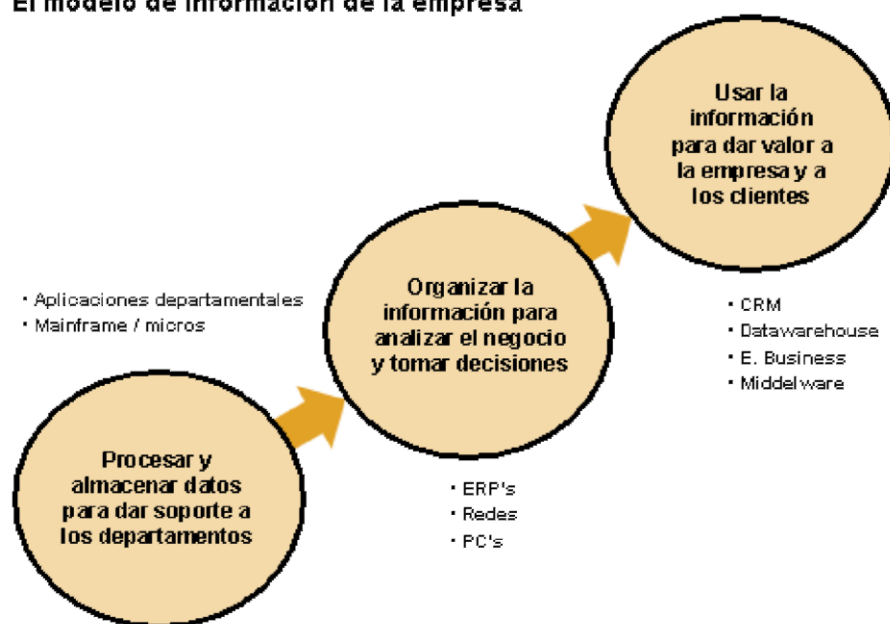
- En sus orígenes y hasta los años 70, el objetivo del modelo de información era el soporte a los departamentos, especialmente en funciones como la contabilidad o la administración de personal. Se automatizan los procesos, normalmente como aplicaciones llamadas *corporativas*, de un solo uso. Esta época corresponde al desarrollo de “grandes” sistemas hardware (*mainframe*), con bases de datos, sistemas operativos y lenguajes de desarrollo propios de esos sistemas (sistemas llamados *propietarios*). Redes propias de cada empresa conectan los sistemas centrales con terminales de teleproceso

(pantallas “tontas”). El mundo de los microordenadores (años 70 y primeros 80) no deja de ser una variante, que permite extender la filosofía del *mainframe* a negocios separados o territorios alejados geográficamente. La informática está centralizada, es única para toda la organización y gestionada y operada por especialistas.

- Durante los años 80 y entrados los 90, los negocios independientes y los departamentos grandes comienzan a disponer de sus propios sistemas y los usuarios tienen mayor autonomía y capacidad de proceso. Aparecen los primeros sistemas estándar, independientes de proveedor (Unix) y, sobre todo, el PC. Se desarrollan arquitecturas cliente-servidor, sobre redes más pequeñas y con mayor capacidad. Es la época de la informática distribuida. La informática se pone al servicio de los directivos y usuarios. Aparecen herramientas de análisis y ayuda a la toma de decisiones, y paquetes integrados de gestión (los ERP'S o sistemas de empresa pueden entenderse como modelos de información genéricos de uno o varios sectores industriales). Los usuarios comienzan a ganar conocimiento y poder sobre los sistemas de la información y la organización de la función informática se hace más descentralizada o al menos “federal”.
- Desde finales de los 90 hasta la actualidad, la información se convierte en un objeto central de valor para la empresa y sus relaciones (clientes, proveedores, distribuidores). Las nuevas tecnologías de las comunicaciones y en particular la internet modifican la organización interna y externa de la empresa. La informática se orienta hacia el cliente interno y, sobre todo, externo. Es la época de la integración y conectividad entre aplicaciones, las arquitecturas multi-capas, los sistemas de inteligencia de negocio y de gestión de las relaciones con los clientes. El abaratamiento de los costes de proceso, comunicación y, en menor medida, almacenamiento; el aumento de la velocidad de transmisión; la convergencia y ubicuidad de las tecnologías y la capacitación de los usuarios a través de herramientas más fáciles de manejar y más extendidas; la facilidad brutal de acceso a la información... todos estos elementos modifican completamente el rol de la informática, en unas dimensiones que todavía no sabemos calcular. Esta época constituye un salto incluso económico, sociológico o antropológico que ya se conoce como la “era de la información y el conocimiento” (Castells, 2000).

Podría decirse, por tanto, que la evolución del modelo de información de empresa, desde un punto de vista estratégico, es un camino recorrido desde la fase inicial de procesamiento de datos y soporte a los procesos administrativos hasta una fase actual que pone el acento en el uso de la información y la aportación de valor desde la informática (Porter y Miller, 1985 y Earl, 2000) (figura 5).

Figura 5. Evolución del modelo de Información de empresa

El modelo de información de la empresa

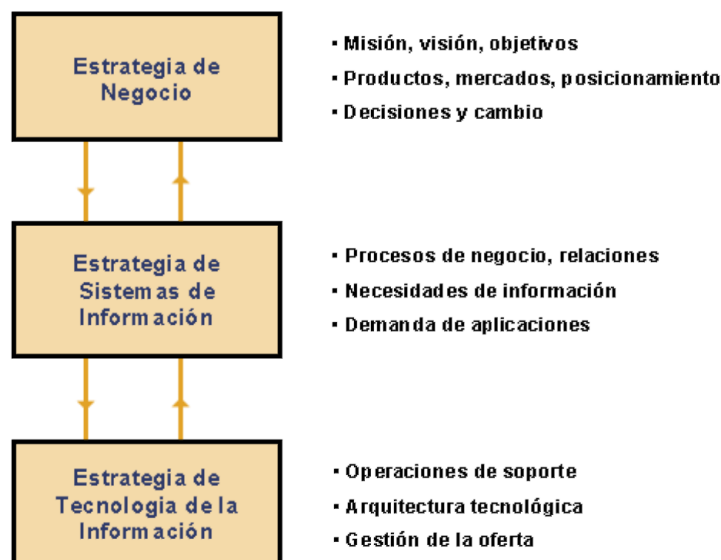
Fuente: Elaboración propia a partir de Porter y Miller (1985) y Earl (2000).

3. Estrategia de SI/TI. Alineamiento Estratégico

Como hemos visto en el apartado anterior, la evolución de la gestión de los sistemas de información ha ido también en paralelo a la de las necesidades de la empresa y a la tecnología. Hasta hace poco, y aún es así en muchas empresas, la visión que han tenido los directivos acerca de los SI/TI ha sido la de un recurso más o menos necesario que usar a discreción. Con el tiempo, este papel ha ido evolucionando. La demanda de aplicaciones ha ido creciendo, en especial por departamentos (producción, i+d, marketing y ventas...) en contacto con los clientes y con los aspectos más centrales del negocio. En segundo lugar, el peso del gasto e inversión en informática ha ido siendo mayor, por lo que las decisiones de prioridades e impacto estratégico son mayores también. En tercer lugar, las tecnologías más nuevas, y en particular la internet, han abierto nuevas posibilidades de hacer negocios. Finalmente, los ejecutivos principales son más conocedores de las posibilidades de la tecnología y están más involucrados en las decisiones de SI/IT.

En los últimos diez años, se ha ido mostrando la necesidad de alinear la estrategia de negocio ("a qué clientes servimos, con qué productos, a dónde se dirige nuestro negocio") con la estrategia de sistemas de información (qué aplicaciones necesitamos para soportar nuestros procesos de negocio y nuestra estrategia, qué información necesitamos para tomar decisiones") y, finalmente, alinear ésta con la estrategia tecnológica. Las estrategias de sistemas de información son estrategias de gestión de la demanda, enfocadas a las aplicaciones. Las estrategias de tecnología de la información son estrategias de oferta, enfocadas a la infraestructura (figura 6).

Figura 6. La relación entre la estrategia de negocio y las estrategias de SI y TI

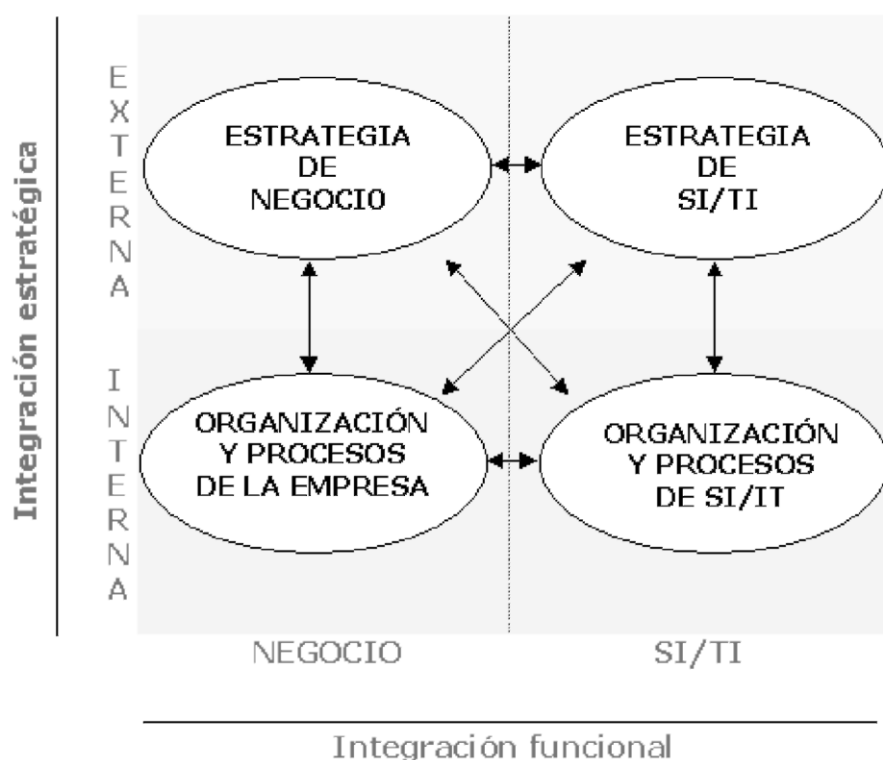


Fuente: Elaboración propia a partir de Ward y Peppard (2003).

El concepto de alineamiento estratégico tiene su origen en un proyecto de investigación del Massachusetts Institute of Technology (MIT), dirigido por el profesor Scott Morton, a principios de los 90. Como resultado del estudio, se observó que las empresas que no obtenían beneficios para el negocio de sus inversiones en SI/TI eran aquéllas en que no existía un “encaje” entre las estrategias de negocio y las estrategias de sistemas y tecnologías. El modelo ha sido perfeccionado por varios autores y tiene en la actualidad varias versiones. Es una herramienta útil para diagnosticar el estado actual de los SI/TI en una empresa desde el punto de vista estratégico y se usa frecuentemente al inicio de los Planes de Sistemas de muchas empresas. Una versión simplificada se presenta en la figura 7, que relaciona en una matriz el nivel de integración funcional (la relación entre negocio y tecnología) y el nivel de integración estratégica (la dimensión interna y externa).

En España, este concepto se ha presentado por Andreu y otros (1983).

Figura 7. El modelo de alineamiento estratégico



Fuente: Elaboración propia.


En cada cuadrante de la matriz se analizan una serie de dimensiones, por ejemplo:

- La estrategia de negocio incluye aspectos como el alcance del negocio (clientes, productos, mercados), los factores críticos de éxito (competencias y habilidades distintivas de la empresa, el “en qué somos buenos”) y los aspectos de gobierno y toma de decisiones en la empresa.
- La infraestructura analiza los aspectos de organización administrativa (nivel de centralización, agrupación jerárquica y funcional), procesos de negocio y gestión de los recursos humanos.

- La estrategia de IT incluye la cobertura funcional, los factores críticos de éxito de IT (“en qué somos buenos”) y la gestión y gobierno de los SI/TI.
- La infraestructura se refiere a la arquitectura tecnológica, los procesos de trabajo de IT y la gestión de los recursos humanos (las capacidades y los procesos de gestión del personal).

El modelo no debe considerarse estático. En las organizaciones de SI/TI de éxito, existe un proceso continuo de alineamiento de la estrategia de negocio con la estrategia de sistemas y tecnologías para asegurar que obtienen todo el valor/impacto en el negocio de los recursos empleados.

4. Decisiones en materia de sistemas de información que no se pueden delegar en la dirección de sistemas

Aunque se discute por algunos polemistas (Carr 2004), los sistemas y tecnologías de la información constituyen potencialmente un activo estratégico, una fuente de ventaja y de riesgo competitiva y, como mínimo, mueven un volumen de gasto muy relevante. Las decisiones de dirección estratégica, que hemos examinado en el apartado anterior, ya muestran la enorme complejidad de temas y preocupaciones y su impacto en la empresa. La dirección general y los primeros ejecutivos de las empresas no pueden dejar de pensar en ello, disponer un nivel de conocimiento sobre los SI/TI suficiente para trabajar y dialogar con la dirección de sistemas y tomar cierto tipo de decisiones que no se pueden delegar en los “tecnólogos” (Ross y Weill (2002) y VV.AA. (1995)). 

Para examinar el papel de los SI/TI en el negocio y la salud actual de los sistemas de información desde el punto de vista estratégico, la dirección general debe preguntarse:

Preguntas sobre SI/TI que debe hacerse la dirección general

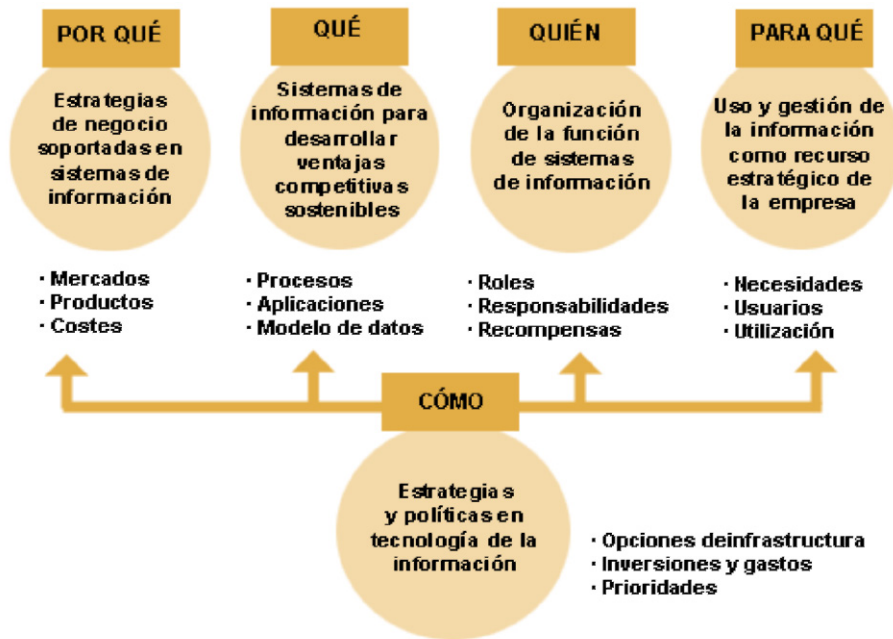
- ¿Cómo de importantes son las TI para nuestro éxito y supervivencia? ¿Estamos perdiendo oportunidades para obtener ventajas competitivas si aprovechamos mejor las TI?
- ¿Estamos priorizando las inversiones de TI en las áreas adecuadas? ¿Gastamos el dinero de manera efectiva y eficiente?
- ¿Estamos manejando los activos e infraestructura de TI de manera efectiva y eficiente?
- ¿Está la organización y dirección de nuestras TI, en su sentido amplio, ubicada en el nivel correcto de la empresa, teniendo en cuenta los objetivos que debe cubrir? ¿Estamos bien organizados para identificar, evaluar y asimilar las tecnologías emergentes en el momento oportuno?
- ¿Está nuestra infraestructura suficientemente aislada contra los riesgos de un gran desastre operativo? ¿Tenemos los sistemas de seguridad, privacidad y gestión de riesgos adecuados para asegurar el nivel de servicio que necesitamos?
- ¿Están preparados nuestros directores de sistemas y nuestros líderes de negocio para definir y ejecutar nuevas estrategias de negocio basadas en las oportunidades de las TI? ¿Tenemos un diálogo abierto y efectivo entre los directivos de negocio, los directores de sistemas, los usuarios y los socios externos?

Fuente: Applegate, Austin y McFarlan (2003)

La dirección general debe asegurar que se dispone de una estrategia global de sistemas y tecnologías de la información y participar en su diseño e implantación.

La forma o documentación de esta estrategia puede variar, pero adopta normalmente la forma de un Plan Estratégico de SI/TI. El último módulo de esta asignatura se refiere a la planificación estratégica. Michael Earl proporciona un marco general para establecer la estrategia de SI/TI, desde el punto de vista de la dirección general (Earl 2000) (figura 10).

Figura 10. Estrategia de SI/TI. El esquema de la dirección general



Fuente: Elaboración propia a partir de Earl (2000).

- El papel de la IT en nuestro negocio debe formar parte de la estrategia general de la empresa. En función de nuestros mercados y productos, de nuestro posicionamiento competitivo y de la estructura de nuestra organización, debemos determinar **qué rol debe cubrir la informática**. ¿La informática debe ser un soporte instrumental de nuestros procesos, una herramienta de reducción de costes, una oportunidad para ofrecer servicios o productos nuevos, nuevos canales, relaciones diferentes con nuestros clientes, distribuidores y proveedores? ¿Existen nuevas oportunidades derivadas de tecnologías actuales o emergentes que podemos aprovechar? Son los aspectos relacionados con el “por qué”, la razón de ser última de los SI/TI en la empresa.
- La empresa se estructura según un conjunto de procesos de negocio (la cadena de valor interna) y relaciones con su entorno (la cadena de valor externa) como vimos en un apartado anterior. El papel fundamental de los SI/TI es soportar los procesos de negocio, la estructura de operaciones de la empresa. El modelo de información aparece aquí, la estructura de datos, procesos y aplicaciones. La dirección general debe conocer, comprender y participar en el diseño del modelo de información de alto nivel, y en particular en la priorización de los procesos y aplicaciones que son críticas para ejecutar la misión de la empresa y obtener ventajas competitivas de coste, servicio, diferenciación... Las oportunidades de mejora y reingeniería de los procesos derivadas de la implantación de tecnologías figuran también en este epígrafe. Son los aspectos relacionados con el “qué” de los SI/TI, las **decisiones de contenido**.
- El tercer aspecto es la organización de los SI/TI dentro de la empresa, las decisiones de “quién”. Se refiere al **rol de la dirección de sistemas de infor-**

mación dentro de la estructura de gestión y los órganos colegiados y personales de toma de decisiones. Las relaciones con los diferentes negocios y usuarios y la estructura interna de la informática (centralizada, descentralizada, federal, distribuida, mixta...). El nombramiento de los directivos de sistemas, la definición de su perfil profesional y objetivos y el sistema de recompensas. En la actualidad, uno de los aspectos más relevantes de la organización de la función informática desde la perspectiva de la dirección general, son las decisiones de “comprar o hacer”, las decisiones de externalización y las relaciones estratégicas con los proveedores (*partners*) principales.

- Según vimos al inicio del módulo, la dirección de sistemas de información tiene dos dimensiones: la administración de las tecnologías y la gestión de la información. Esta última dimensión está cobrando una importancia creciente y es un objeto principal de la preocupación de los directores generales y de los principales ejecutivos del negocio. Se trata de ver la información como un recurso estratégico de la empresa y asegurar su utilización efectiva para crear valor para los clientes y para la empresa. Son las decisiones que se refieren a la **creación, difusión y utilización de la información**, el “lado humano” y el “para qué” de los SI/TI.
- Y, finalmente, llegamos a las decisiones de “tecnología” o, mejor dicho, de infraestructura o plataforma tecnológica que, durante mucho tiempo, han sido las que han monopolizado la atención de las empresas. El “cómo” sustituyó al “qué”, la herramienta al contenido. Pero las decisiones de infraestructura son también estratégicas, y muy costosas. Cuando las empresas han comenzado a decidir estratégicamente sobre la construcción e implantación de nuevas aplicaciones o sistemas de gestión, y se realizan estudios de impacto y retorno de la inversión, pueden decidir al mismo tiempo acometer enormes inversiones en infraestructura bajo la presión de los “tecnólogos” y con argumentos tan turbios como la “obsolescencia” de la plataforma, la “mejora del servicio” o la “innovación”. Objetivar la inversión en tecnología, analizar el coste total de la propiedad (TCO) y las alternativas de provisión del servicio, establecer el valor de opción a futuro de determinadas tecnologías con una visión más amplia, disponer de un modelo tecnológico claro y tener criterios de empresa sobre la adopción de las tecnologías emergentes son temas que la dirección general debe conocer y entender. En este epígrafe se incluyen también las decisiones de alto nivel sobre seguridad/contingencia, nivel de servicio y privacidad.

Decisiones directivas imprescindibles sobre sistemas de información

Frecuentemente, los directores generales no tienen la formación o el tiempo para poder abordar personalmente todas las decisiones de su nivel relacionadas con los SI/TI en que deberían involucrarse, por lo que el modelo teórico anterior se queda con frecuencia vacío de contenido. En un artículo de Ross y Weill, profesores del MIT (Ross y Weill, 2002) se propone un programa de mínimos, llamado “las seis decisiones que tu gente de TI no debe nunca tomar” y que constituiría la lista de temas imprescindibles que el director general no puede delegar (Figura 13). Es interesante observar que, junto a temas que pueden parecer muy obvios (el nivel y las prioridades de gasto e inversión), aparecen “pequeños detalles” que, si se analizan tienen un enorme impacto estratégico en el negocio y en el nivel de gasto, como son las decisiones de servicio y seguridad.

Tabla 2.

Tipo de decisión	Rol del directivo
Nivel de gasto	Establecer el rol de las TI en la empresa y el nivel de gasto e inversión para conseguir ese objetivo
Prioridades de inversión	Decidir qué procesos de negocio y proyectos informáticos deben recibir la mayor inversión
Organización de la informática	Establecer qué tipo de informática queremos y como la distribuimos en la empresa
Estándares de servicio	Decidir el nivel de servicio/respuesta que necesitamos para nuestro negocio y sus costes y beneficios
Nivel de seguridad y privacidad	Establecer las ventajas e inconvenientes de cada alternativa
Roles y responsabilidades	Clarificar los roles y asignar responsabilidades a los gestores de negocio

Fuente: Ross y Weil (2002)


En definitiva, el director general tiene que estar equipado para dialogar con la gente de SI/TI de forma abierta y honesta y formular las preguntas críticas a tecnólogos y usuarios; como por ejemplo:

- ¿Cuáles son realmente las aplicaciones de las que necesitamos asegurar la continuidad? ¿Con qué nivel de redundancia?
- ¿Dónde y para qué necesitamos un servicio 24 × 7?
- ¿Qué aplicaciones necesitamos en un rabioso on-line y con acceso vía *browser*? ¿Qué tiene de malo nuestro *mainframe*?
- ¿Dónde es seguro, efectivo y barato introducir una estrategia *open-source*? ¿Con qué velocidad?
- ¿Cuál es el nivel de riesgo estratégico y operativo de nuestros servidores de red o de internet?
- Etc.




En el módulo del programa, "Organización de la Función Informática" se desarrollan más estas ideas.

5. El nuevo rol del director de sistemas de información


En palabras de Michael Earl (Earl 2002b), “el cambio ya no es una opción para los directores de sistemas de información”. La rapidez del cambio tecnológico, el impacto de los SI/TI en el negocio, los volúmenes de inversión y gasto en informática, la promoción de la informática dentro de las estructuras de dirección de las empresas son todos factores que están transformando el papel de los directores de sistemas dentro de la organización, sus prácticas de trabajo, sus agendas, dedicación y relaciones, su perfil y su salario. 

No pocos directores de sistemas son miembros ahora de los comités de dirección de las compañías y están entre los directivos mejor pagados de su organización. Aunque la “crisis tecnológica” del nuevo milenio también haya puesto en cuestión decisiones de gasto en IT, determinados proyectos de inversión, negocios tecnológicos y el propio valor de la IT y de sus directivos (Morgan y Gary, 2002).

Siguiendo a Earl (Earl 2000b) y Morgan y Gary (2002), el trabajo de los profesionales de esta función en la actualidad se caracteriza por varios rasgos fundamentales:

- Dedican una gran cantidad de su tiempo a **descubrir y promover una visión compartida** de cómo pueden influir los sistemas de información en el negocio. El director de sistemas ayuda al director general y los principales ejecutivos a crear esta visión y asegurar que el modelo de información y las inversiones en informática están alineados con la visión. Es cada vez más un hombre de negocios, un gestor de empresa, más que un técnico o tecnólogo. Ha asumido nuevas responsabilidades, sobre la gestión de la información y el conocimiento, la mejora organizativa y reingeniería y la gestión del cambio. Gestiona su propio negocio o área funcional como una empresa, que proporciona servicio al resto del negocio y necesita obtener unos resultados. La crisis tecnológica de los últimos años le ha hecho incidir en la reducción de costes propios y del conjunto del negocio, en iniciativas no muy populares de externalización y en un entorno de nuevas inversiones muy restrictivo o incluso negativo, que le hace analizar continuamente el impacto y retorno de la inversión y capturar todos los beneficios potenciales para la empresa. Es un **agente de cambio** para la empresa en su conjunto y un **reformador** del funcionamiento de los propios servicios de IT. 
- Tienen que **trabajar muy cerca de los demás directivos de la empresa**, para entender las necesidades de los negocios y áreas funcionales, sus problemas, recoger ideas y prioridades y construir alianzas. Recoge continua-

mente la percepción de sus clientes sobre el servicio que reciben de IT y los transforma en iniciativas de mejora. Trabaja con ellos sobre la usabilidad de las aplicaciones y asegura la relación de los diferentes componentes del negocio. Trabaja también intensamente con los proveedores estratégicos y los proveedores de servicios externalizados, que se convierten en auténticos socios estratégicos. En este sentido, es un **gestor de relaciones**, un “político”.

- Pero también un **arquitecto** (o, aún mejor, un “urbanista”). Muchas organizaciones de IT en estos años están **revisando su modelo de información** para construir nuevas “infraestructuras y sistemas de empresa” (*company wide infrastructures*). Las iniciativas de middleware, redes corporativas y redes compartidas, los servicios web comunes a muchas aplicaciones y la migración de aplicaciones host y aplicaciones distribuidas al entorno web han obligado al director de sistemas a repensar el modelo de información y su evolución, con una visión global del negocio. En la actualidad, como hemos mostrado, esa visión se extiende fuera de la empresa, por tanto la visión colaborativa y la persecución de estándares e iniciativas de conectividad es una clave.
- **La relación con el director general** o primer ejecutivo de la empresa es crítica, es una condición de supervivencia y apoyo y es mencionada en todos los sectores como la primera condición para causar impacto. Entender bien qué espera la dirección general de la informática y qué espera la dirección de informática de la dirección general. Tener un acceso fácil y continuado, disponer de “tiempo” de la dirección es un recurso crítico. Utilizar ese tiempo inteligentemente para formar al director general, construir un diálogo abierto, convencer del valor estratégico de la información y la tecnología y obtener recursos es fundamental. Nuevamente el director de SI/TI es un político y un gestor de relaciones y alianzas. 
- Pero, como señala Earl, “no puedes hablar de estrategia, si las cañerías no funcionan”. La dirección de sistemas de información gana su reputación y credibilidad cada día con **el funcionamiento óptimo de las operaciones**. El director de sistemas gestiona una fábrica, donde el departamento de producción es crítico, y sus responsabilidades operativas son muy claras. La ejecución efectiva y satisfactoria es fundamental. Y, como en otros servicios de soporte, nadie es consciente del éxito cuando las cosas funcionan, pero todo el mundo es consciente del fracaso cuando las cosas no salen bien. El director de sistemas necesita establecer objetivos y niveles de servicio con sus proveedores internos o externos y monitorizar estricta y personalmente su funcionamiento. Por el contrario, no debe involucrarse en las incidencias individuales y actuar permanentemente de “bombero”. Debe proactivamente comunicar y negociar con los usuarios principales a la empresa los niveles de servicio acordados (lo que haremos y lo que no

haremos) y su cumplimiento. Es también por tanto un **comunicador** y un **negociador**.

- Finalmente, el director de sistemas de información, tanto o más que otros directivos, está en un **negocio de personas**. Por una parte y en el interior de su organización, la captación y desarrollo de talento es probablemente la función más crítica. A medida que los servicios de menos valor se externalizan, el diseño y consistencia del modelo de información, la planificación estratégica y el control de proyectos, la supervisión de los proveedores y el conocimiento funcional del negocio residen en personas sénior del departamento de sistemas, cuya retención y progreso son más difíciles de gestionar.
- Por otro lado, como agente de cambio, la sensibilidad hacia el “estado de ánimo” de la empresa y los **aspectos humanos de las transformaciones** son muy importantes. Hay que acertar en el grado y la velocidad de cambio que la empresa puede asumir. Al director de sistemas de información no se le pide que sea el líder del cambio, sino un agente fundamental dentro de un cambio que otros deben liderar. Frecuentemente, si acaso, es un líder “en la sombra”, el número dos, el facilitador más crítico o el seguidor más rápido (*fast follower*; Vollman y Cordon (2000)) de las iniciativas estratégicas de los negocios.

A continuación se presenta un resumen de este nuevo rol, que sintetiza aspectos bien conocidos y nuevos.

El rol del director de sistemas de información
<ul style="list-style-type: none"> • Vision de la nueva economía en red: <ul style="list-style-type: none"> – Crear valor a través de socios, clientes y proveedores
<ul style="list-style-type: none"> • Gestor de información: <ul style="list-style-type: none"> – Gestionar la obtención, proceso y uso de la información y conocimiento de dentro y de fuera de la empresa – Asegurar y gestionar la aplicación de estándares de intercambio dentro de la empresa y del sector
<ul style="list-style-type: none"> • Urbanismo y movilidad tecnológica: <ul style="list-style-type: none"> – Capacidad de planear, hacer convivir y evolucionar tecnologías de diferentes generaciones, lenguajes, conocimientos – Capacidad de trabajar con proveedores y recursos de diferentes tipos, habilidades, culturas
<ul style="list-style-type: none"> • Nuevas organizaciones: <ul style="list-style-type: none"> – Transformación de la organización con el uso de la tecnología, reingeniería de procesos y gestión del cambio.
<ul style="list-style-type: none"> • Nuevas habilidades: <ul style="list-style-type: none"> – Gestor de relaciones, gestor de contratos, negociador, facilitador, broker, gestor de proyectos.

Fuente: Elaboración propia a partir de Morgan Gary (2002)