

**LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACION DE UN SISTEMA
DE INFORMACION ESTRATEGICO**

09188



TESIS

**MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE
SISTEMAS DE INFORMACION**

**INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS
SUPERIORES DE MONTERREY**

POR

TERESA DE JESUS HERNANDEZ PEREZ

ABRIL DE 1993

Resumen

Actualmente se vive en una sociedad de cambio, orientada a la tecnología, generando una diversificación en la forma de hacer las cosas. Los sistemas están a la orden del día, funcionando como elementos organizados para buscar alguna meta, interactuando en un medio ambiente y buscando tener un rendimiento aceptable.

Hoy en día se requiere la utilización de SI que apoyen la estrategia del negocio, aumentando su rendimiento, contribuyendo a lograr una meta estratégica y cambiando la forma en que la empresa compite. Para lograr que esos SI sean estratégicos es conveniente tener una serie de lineamientos, en donde se muestren algunos puntos que se necesitan tomar en cuenta en la elaboración de SIS. Estos son el producto final de esta tesis.

Para llegar a esos lineamientos primero se revisó la literatura existente acerca de lo que es un sistema y las características que éste tiene. Después, se describe lo que es un SI, la información que éste debe generar y con qué características para que la información sea considerada de calidad y de esta forma considerarse como un arma competitiva. También se define la necesidad de saber si existe una planeación de SI y qué relación e influencia tienen éstos con la empresa.

Los SI tienen varios niveles de evolución dentro de una organización y existen de diferentes tipos, desde los que sólo son transaccionales hasta llegar a los estratégicos. Estos sistemas de información estratégicos (SIS) son los que apoyarán la estrategia del negocio. Se tienen varias herramientas (estrategias) para lograr que un SI tenga el enfoque de un SIS, como: estrategias genéricas competitivas, fuerzas competitivas, cadena de valor y los impulsos estratégicos. Con una buena planeación y la aplicación de alguna de estas estrategias se puede llegar a la realización de un SIS, dicen los autores como: Porter, Wiseman, McFarlan, Senn.

Pero, ¿y en la práctica? Para conocer la utilización de SIS se realizó un análisis de casos, encontrados en la literatura, de diferentes empresas que han realizado SIS. De cada uno de estos casos se conoció la estrategia seguida, los SI que utiliza y la ventaja obtenida con esos sistemas. Con el fin de conocer la utilización de SIS en las empresas mexicanas se realizó un estudio, por medio de entrevistas y encuestas, a empresas del norte y centro del país; conociendo también los SI que utilizan y las ventajas obtenidas.

Los datos obtenidos de un análisis de diferentes casos representativos en que las empresas se caracterizan por haberle dado un uso estratégico a sus SI, un análisis de algunas empresas mexicanas y la literatura existente, se tomaron como base para la elaboración de los lineamientos necesarios en la realización de un SIS en las empresas. Estos lineamientos son:

- a. Detectar las áreas de oportunidad del negocio.
- b. Revisar si existe la liga entre el proceso de planeación y los SI.
- c. Identificar el estado de los SI actuales.
- d. Establecer el apoyo de los SI a la estrategia del negocio.
- e. Realizar el SIS.
- f. Proceso de retroalimentación.

INDICE

página

LISTA DE FIGURAS	xi
-------------------------------	-----------

CAPITULO 1

INTRODUCCION

1.1 Panorama actual.....	1
1.2 Responsabilidad del ejecutivo.....	3
1.3 Contenido de la tesis.....	4

CAPITULO 2

PANORAMA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION

2.1 Introducción.....	5
2.2 Los sistemas.....	5
2.2.1 Objetivo y componentes de un sistema.....	6
2.2.2 Tipos de sistemas.....	7
2.3 La información como recurso de la organización.....	8
2.3.1 Atributos de la información.....	9
2.3.2 Ciclo de la información.....	11
2.3.3 Necesidades de información.....	12
2.3.4 Planeación de la información.....	14
2.3.5 La información dentro de la organización.....	16
2.3.6 La información como una arma competitiva.....	18
2.4 Los sistema de información.....	19
2.4.1 Características de un SI.....	19
2.4.2 Actividades de un SI.....	21
2.4.3 Diseño de un SI.....	21
2.4.4 Objetivo del desarrollo de un SI.....	24
2.4.5 Evolución de un SI.....	25
2.4.6 Tipos de SI.....	26
2.5 Resumen.....	28

CAPITULO 3

PANORAMA DE LOS SISTEMAS DE INFORMACION ESTRATÉGICOS

3.1	Introducción.....	3 0
3.2	¿Qué son los sistemas de información estratégicos (SIS, de las siglas en inglés)?	3 0
3.3	¿Por qué se necesitan SIS?.....	3 1
	3.3.1 Los SI y la organización.....	3 2
	3.3.2 Impacto de la utilización estratégica de los SI	3 4
	3.3.2.1 Efectos sobre las relaciones con los clientes	3 5
	3.3.2.2 Efectos sobre los competidores.....	3 5
	3.3.2.3 Efectos sobre los productos	3 6
	3.3.2.4 Efecto sobre los proveedores.....	3 7
3.4	Características de los SIS.....	3 7
3.5	¿Cómo se puede realizar un SIS?.....	3 8
	3.5.1 Utilización estratégica de los SI.....	3 8
	3.5.1.1 Estrategia corporativa.....	3 9
	3.5.1.2 Estrategias competitivas genéricas	3 9
	3.5.2 Evaluación del uso estratégico de los SI en la organización	4 1
	3.5.3 Proceso de planeación	4 2
	3.5.4 Componentes de un SIS	4 5
	3.5.4.1 Fuerzas competitivas.....	4 5
	3.5.4.2 Cadena de valor.....	4 6
	3.5.4.3 Impulsos estratégicos	4 9
	3.5.4.4 Punto de vista del cliente.....	5 2
	3.5.5 Selección de una estrategia.....	5 3
3.6	Resumen	5 3

CAPITULO 4

ANALISIS DE CASOS PRACTICOS

4.1	Introducción.....	55
4.2	Situación de las empresas mexicanas.....	56
4.3	Transporte.....	57
4.3.1	Aerovías de México.....	58
4.3.2	Mexicana de aviación.....	60
4.3.3	Aeromonterrey.....	61
4.3.4	Airborne Express.....	62
4.3.5	AMR Corp.....	65
4.3.6	Delta Air Lines.....	66
4.3.7	Alaska Air Group.....	67
4.3.8	Transportes Tamaulipas.....	68
4.3.9	Transportes Omnibus de México.....	69
4.4	Servicio.....	70
4.4.1	Estafeta.....	70
4.4.2	Federal Express Corp.....	71
4.4.3	Sears Roebuck and Co.....	73
4.4.4	Helen Curtis Industries Inc.....	75
4.5	Manufactura.....	76
4.5.1	Caterpillar Tractor Co.....	76
4.5.2	Komatsu Limited.....	78
4.5.3	Dominion Engineering Works (DEW).....	80
4.5.4	3M Co.....	81
4.6	Transformación.....	82
4.6.1	Nike.....	83
4.6.2	Uniroyal-Goodrich.....	85
4.7	Análisis de estrategias.....	86
4.8	Análisis de entrevistas.....	89
4.8.1	Respuestas obtenidas en las encuestas.....	91
4.8.2	Evaluación estratégica de las empresas mexicanas.....	100
4.9	Resumen.....	102

CAPITULO 5**LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACION DE UN SIS**

5.1 Introducción.....	104
5.2 Lineamientos para la elaboración del SIS.....	104
5.3 Resumen.....	114

CAPITULO 6

CONCLUSIONES.....	115
--------------------------	------------

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	118
---	------------

VITA.....	123
------------------	------------

LISTA DE FIGURAS

página

CAPITULO 2

2.1 Componentes de un sistema.....	6
2.2 Atributos de la calidad de la información.....	11
2.3 Ciclo de la información.....	12
2.4 Necesidades de información.....	13
2.5 Proceso de administración y necesidades de información.....	14
2.6 Factores de planeación.....	15
2.7 La organización como sistema de información.....	16
2.8 Flujo de información en el proceso administrativo (sistema de planeación, operación y control).....	17
2.9 Dimensiones de oportunidad de la administración y el ambiente competitivo.....	18
2.10 Actividades de un sistema de información.....	21
2.11 Fuerzas que influyen el diseño de un SI.....	22
2.12 Tipos de sistemas de información.....	27

CAPITULO 3

3.1 Tres beneficios de los SI.....	33
3.2 Triángulo estratégico.....	38
3.3 Componentes de la estrategia corporativa.....	39
3.4 Evaluando la importancia estratégica de los SI.....	42
3.5 Proceso de planeación.....	44
3.6 Fuerzas competitivas de Porter.....	46
3.7 La cadena de valor de Porter.....	47
3.8 Impulsos estratégicos.....	50

CAPITULO 4

4.1 Estrategias utilizadas en cada giro empresarial.....	89
4.2 Areas de la empresa soportadas por los SI.....	93
4.3 Metodologías de planeación.....	96
4.4 Conocimiento acerca de los SIS.....	97
4.5 Razones por las que no se han desarrollado SIS.....	100
4.6 Evaluando la importancia estratégica de los SI en las empresas mexicanas.....	101

CAPITULO 5

5.1 Lineamientos para la elaboración de SIS.....	105
--	-----

Capítulo 1

Introducción

1.1 Panorama actual

Actualmente se vive un medio ambiente cambiante y competitivo, en el que no sólo se requiere el uso de la tecnología y los sistemas de información (SI) para cubrir las necesidades de la empresa; sino también, para estar a la vanguardia, es necesario seguir una estrategia de crecimiento apoyada en los SI y basada en una visión amplia y una planeación flexible, que permita adaptarse a los cambios que se presenten en cada momento.

Los eventos del pasado y las necesidades del futuro son una indicación: se puede esperar que las empresas del futuro sufran un severo cambio importante; debido a la expansión tecnológica, cambios en la estructura organizacional y la interacción entre ambas partes.

Es por eso que para la administración de una empresa es importante conocer sus necesidades de información, con el fin de poder enfocarse a sus tareas básicas y saber así qué decisiones tomar.

La información es un recurso para la organización e influye en toda la empresa. Carecer de información vital puede ocasionar que los administradores cometan errores, pierdan oportunidades y se enfrenten a graves problemas de rendimiento e incertidumbre. Debido a la importancia de la información se deben tomar medidas para administrarla y controlarla, esto por medio de los SI y la administración de datos.

Muchas empresas sólo utilizan los SI para realizar operaciones de tal forma que se soporte su actividad diaria, como en sus áreas administrativas, áreas de control de la producción, etc. Sin embargo, la tecnología de información está transformando la naturaleza de los productos, procesos, compañías, industrias y a la competencia misma; y por lo tanto la toma de decisiones. De tal forma que ahora las empresas utilizan los SI para establecer un contacto directo entre sus clientes y/o proveedores, o simplemente la utilizan para prevenirse de los competidores y productos sustitutos.

Estos SI apoyados en la tecnología de información tendrán un impacto significativo en la posición competitiva de la empresa, pero ¿Cómo y cuándo afectará este cambio?

Este cambio afectará cuando una empresa deje que sus competidores ganen mercado, dado que utilizarán los SI posiblemente para desarrollar nuevos productos y servicios; o para establecer la liga proveedor-empresa-cliente.

Las compañías que se anticipen al poder de esos SI apoyados en la tecnología de información podrán controlar los eventos. Las empresas que no respondan serán forzadas a aceptar los cambios que otras inicien y se encontrarán entonces en desventaja competitiva [POR y MIL85].

Por lo tanto las empresas deben generar la búsqueda de oportunidades, que revela que los SI pueden utilizarse en varias formas para mejorar la posición estratégica de la empresa. Es decir, los SI pueden cambiar radicalmente el balance de poder entre las relaciones comprador-proveedor, y en la mayoría de los casos cambiar así la posición competitiva de la empresa. De esta manera los SI influenciarán en la toma de decisiones, la forma de hacer las cosas, producir, tener fuentes de información cambiantes, nuevas formas de hacer negocio, hasta nuevas formas de obtener la calidad.

1.2 Responsabilidad del ejecutivo

Debido a lo anterior, los ejecutivos corporativos deben entender el impacto estratégico de la tecnología de información, activamente apoyarlo y contribuir creativamente a su utilización en sus compañías.

Una de las tareas principales de los ejecutivos es el tomar conciencia de que se vive en un medio ambiente cambiante, en donde el cambio es lo único constante; por lo tanto, deben generar una visión de negocio, un manejo convincente del mismo y conocer la empresa en la que está involucrado.

No se trata solamente de automatizar los procesos existentes dentro de una empresa, sino usar la tecnología de información de una manera eficaz y eficiente. Se requiere entonces la utilización de un sistema de información estratégico (SIS), "es un sistema que soporta o forma una estrategia competitiva en un negocio" [WIS88].

Con la utilización de los SIS se espera que el ejecutivo planee, controle y actúe; que convierta los problemas en oportunidades; y que asegure que las oportunidades no degeneren en problemas, y que al mismo tiempo guíe a la organización al logro de sus metas y objetivos.

Tomando en cuenta las necesidades que se tienen actualmente de un buen manejo de los SI, es conveniente que los administradores cuenten con un estudio en que se analice el ambiente de SI en el extranjero y compararlo con casos de empresas mexicanas, teniendo como marco de comparación los SI estratégicos.

Con este estudio los administradores podrán tener una mejor visión acerca del apoyo que los SI estratégicos pueden darles y tomarlos en cuenta como una nueva alternativa utilizada para obtener un mejoramiento de la productividad de los SI, considerando como productividad "la aptitud para incrementar la eficiencia de los procesos" [SEN87]; por lo tanto, se busca que el ejecutivo mejore la productividad de los SI de su empresa.

1.3 Contenido de la tesis

El objetivo de esta tesis es proponer una serie de lineamientos o pasos que servirán para llevar a cabo la realización de un sistema de información estratégico.

El desarrollo de este documento se llevará a cabo primero definiendo lo que es un sistema en general así como mencionando las características y elementos que éste debe tener. Posteriormente se definirá lo que es un sistema de información, tipos de SI y sus características, así como pasos para realizar un sistema de información. Se definirá después lo que es un sistema de información estratégico, por qué se necesitan sistemas de información estratégicos y cuáles son sus componentes principales.

También se llevará a cabo un análisis con la información obtenida de algunas empresas mexicanas, en el que se denote cómo llevan ellos la realización de un sistema de información estratégico, así como las ventajas y desventajas obtenidas. Estos resultados se compararán con algunas empresas del extranjero, obteniendo finalmente los lineamientos para realizar un sistema de información estratégico.

Capítulo 2

Panorama de los Sistemas de Información

2.1 Introducción

La sociedad en la actualidad está orientada a la tecnología y empieza a modificar sus características a ritmos acelerados. Algunos hechos en el sector de la información tendrán una gran repercusión en la sociedad y las empresas, por ejemplo:

- Existirá una mayor cultura computacional entre líderes y población general.
- Progresos en telecomunicaciones, con el uso de fibras ópticas, redes locales, redes satelitales, red digital integrada, etc.
- Computadores considerados como pensadores analíticos, etc.

A medida que aumenta la cantidad y la velocidad con que la información se pone al servicio del ejecutivo, el flujo de ella debe ser cada vez más selectivo.

En este capítulo se tratará lo que es un sistema, las características de los SI, así como los atributos y tipos de información que se manejan en la industria. Posteriormente se tratará sobre los tipos de SI que existen y su evolución dentro de la empresa.

2.2 Los sistemas

Estamos actualmente en la era de los sistemas. La palabra "sistema" se utiliza en una gran variedad de ocasiones, pero ¿qué es un sistema? "Un sistema es esencialmente un grupo de elementos que funcionan juntos para obtener objetivos comunes" [MUR88]. También, "El sistema es un conjunto de elementos

organizados que se encuentran en interacción, que buscan alguna meta o metas comunes, operando para ello sobre datos o información, sobre energía o materia u organismos en una referencia temporal para producir como salida información o energía o materia" [MUR88].

Para efectos de esta tesis "un sistema es simplemente un conjunto de componentes que interactúan para alcanzar un objetivo" [SEN84].

2.2.1 Objetivo y componentes de un sistema

El objetivo de un sistema es la razón de su existencia. Para cumplir sus propósitos, los sistemas interactúan con sus medios ambientes; formando parte del medio ambiente cualquier entidad que esté fuera de los límites del sistema. A estos límites se les llama fronteras.

En los sistemas existen niveles aceptables de rendimiento, llamados estándares. Es recomendable comparar estos niveles estándares con los niveles reales por medio de una retroalimentación (figura 2.1. [SCO88]).

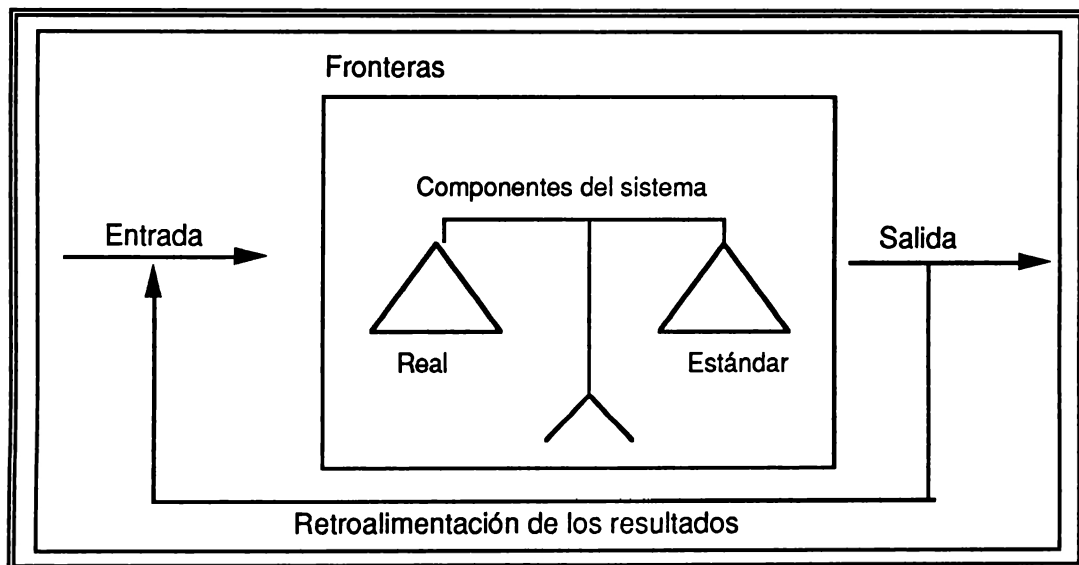


Figura 2.1 Componentes de un sistema

Los sistemas cuentan con un estándar de rendimiento aceptable, una forma de medir y comparar el rendimiento real con el estándar y un método de retroalimentación. Por lo anterior, es necesario tener el control del sistema. Dentro de los elementos clave para llevar ese control están:

- Tener una meta predeterminada.
- Tener un medio para evaluar el rendimiento.
- Comparar las divergencias existentes entre los dos puntos anteriores.
- Tener un medio para llevar a cabo una corrección y ajuste.

2.2.2 Tipos de sistemas

Existe una gran variedad de sistemas de los cuales se tomará la siguiente clasificación realizada por Robert Murdick [MUR88]: naturales y artificiales; sociales, hombre-máquina y mecánicos; abiertos y cerrados; permanentes y temporales; estables y no estables.

- Naturales, abundan en la naturaleza, la ecología, cada organismo, el cuerpo humano, etc.
- Artificiales, son los creados por el hombre, existe una infinita variedad alrededor, desde un sistema de fabricación de una empresa hasta un sistema de exploración espacial.
- Sociales, son los sistemas integrados por personas, se toma en cuenta la estructura organizacional y la conducta humana principalmente.
- Abierto, es el sistema que interactúa con el medio ambiente, y se adapta a los cambios que se le presenten.
- Cerrado, el ambiente que rodea a este sistema no cambia, y si lo hace no lo influye.
- Permanente, son aquellos sistemas que duran mucho más que las operaciones que en ellos realiza el ser humano.

- Temporales, son los sistemas que duran un cierto período y luego desaparecen.
- Estables, son sistemas cuyas propiedades y operaciones no varían de manera importante, o lo hacen sólo en ciclos repetitivos.
- No estable, son sistemas que varían, no repetitivos, como un sistema de investigación o desarrollo.

Con base en lo anterior, los sistemas de información tienen las características siguientes:

- Artificial, porque son ideados por el hombre y no simplemente nacen.
- Social, hombre-máquina, porque incluye al ser humano como comunicador y tomador de decisiones, y a su vez es soportado por un equipo computacional.
- Abierto, cada parte de un sistema de información o subsistemas tiene entradas que provienen del ambiente.
- Temporal, ya que los sistemas de información tienen un seguimiento y revisión continua, en él se realizan cambios y ajustes.
- Estable, una vez elaborado el sistema de información, éste debe manejar ciertos problemas de forma rutinaria, mostrando información en forma específica.

2.3 La información como recurso de la organización

"La información la componen datos que se han colocado en un contexto significativo y útil y se han comunicado a un receptor, quien la utiliza para tomar decisiones" [BUR y GRU92].

Se considera a la información como un recurso de la organización, ya que ayuda a incrementar la capacidad de decisión de los administradores y trabajadores, y hace posible lograr nuevos niveles de eficacia y eficiencia.

Se busca que la información que genere el sistema de información cumpla con ciertos atributos, para que se pueda considerar importante y utilizable; ayude a reducir la incertidumbre; y respalde los procesos de la toma de decisiones.

2.3.1 Atributos de la información

La información tiene ciertos atributos por medio de los cuales se puede categorizarla y entenderla, Senn y Murdick [SEN84], [MUR88] mencionan que la información tiene los siguientes atributos:

- Exactitud.

Es el grado con que la información representa la situación o el estado de las cosas como realmente es. La información inexacta puede ser tratada por el usuario como si fuera exacta y tomar decisiones con ella. El emisor de la información debe asegurar su exactitud, teniendo en cuenta también su consistencia, evitando la redundancia.

- Forma.

Es la estructura real de la información. Existen algunas clases de forma:

- a.Cualitativa y cuantitativa, la información cuantitativa dice qué tanto de un elemento o de un hecho en particular ha sido medido. La información cualitativa sirve para describir una situación o un hecho en términos de ciertas características no medibles.
- b.Numérica y gráfica, constituida por números, diagramas o ilustraciones.
- c.Impresa y visualizada, presentada en papel o pantallas.
- d.Sintetizada y detallada, en donde la forma sintetizada es en la que se agrupan los detalles o datos no elaborados y en la forma detallada se recoge el conocimiento referente a una situación en particular, eliminando la redundancia.

- Frecuencia.

Es la medida de cuán a menudo se le requiere, reúne o produce, dependiendo de las necesidades del usuario.

- Origen.

Es la fuente de la que la información se recibe, recopila o produce.

- Temporalidad.

Es la orientación de la información, ya sea hacia el pasado, hacia situaciones presentes o hacia sucesos y actividades futuras.

Es muy común emplear conjuntamente fragmentos de información. Como se ilustra en la figura 2.2 [MUR88] existen ciertos atributos asociados a ese conjunto de información, en donde la calidad de la información descansa sólidamente y se caracteriza respecto a la situación en el cual se utilizará; tales son:

- Compleitud.

Una información completa proporciona al usuario todo lo que debe saber a cerca de una situación en particular. La información debe estar libre de errores, debe ser clara y reflejar adecuadamente el sentido de los datos en los que se basa.

- Oportunidad.

La información es oportuna si está disponible cuando se necesita y no se ha desactualizado a causa de retraso.

- Relevancia.

La información es relevante si una persona la necesita en una situación en particular de toma de decisiones o solución de un problema. Lo importante es su aplicabilidad a la situación presente. Información que fue importante en cierta ocasión puede ya no serlo ahora. La información que se tiene "por si acaso" no es relevante.

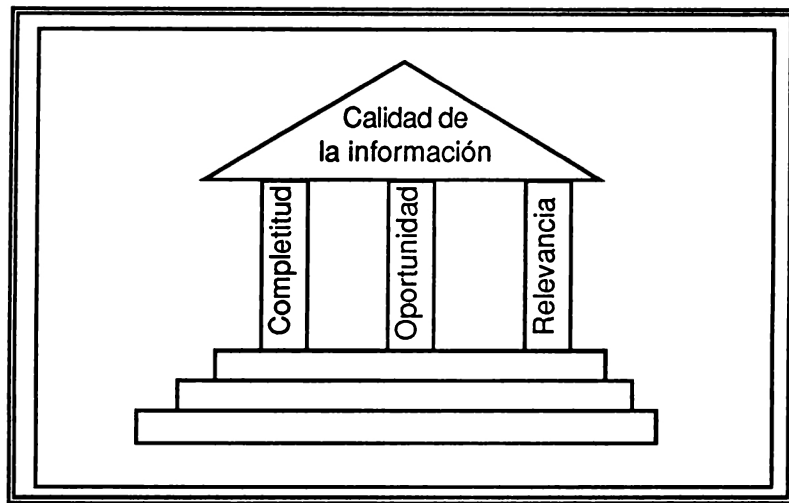


Figura 2.2 Atributos de la calidad de la información

Considero que estos tres atributos son los más importantes dado que se relacionan con la calidad de la información. Sin embargo, existe un factor muy importante que es el valor de la información. La persona que obtiene y utiliza (o bien decide usar) el conocimiento transmitido es quien debe atribuir cierto valor económico; por lo tanto, no puede ser posible establecer un valor de universal y absoluto para una unidad de información.

2.3.2 Ciclo de la información

La información dentro de la organización sigue un ciclo como el mostrado en la figura 2.3 [BUR y GRU92]. Los datos se procesan mediante modelos para crear información: el receptor recibe la información y luego toma una decisión y actúa. Esto genera otras acciones o eventos, que a su vez generan datos que servirán de entrada y el ciclo se vuelve a repetir.

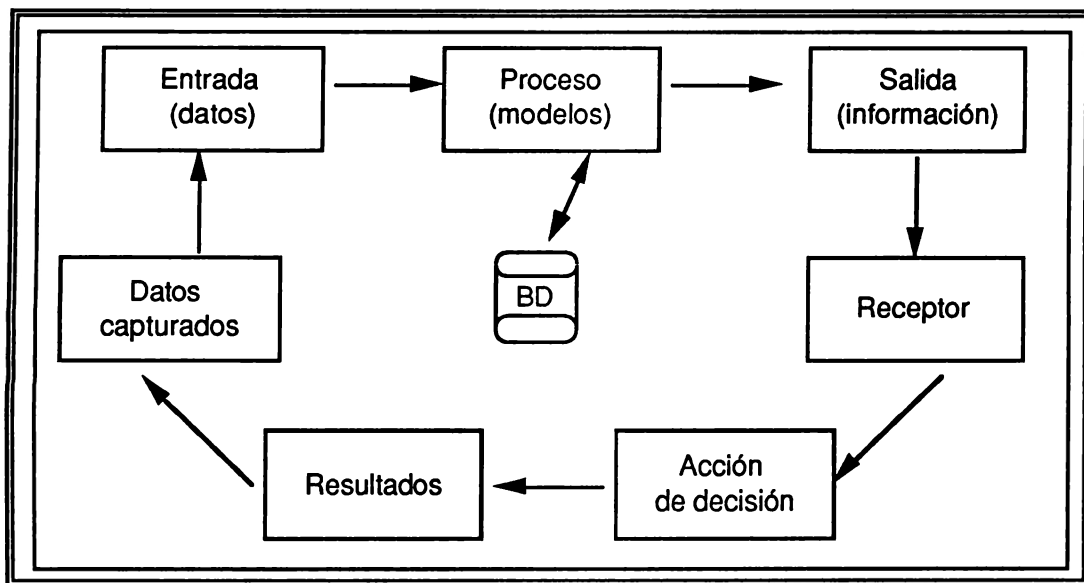


Figura 2.3 Ciclo de la información

Los usuarios están sufriendo de una sobrecarga de información. Esto trae como consecuencia que la gente pueda estar inundada por una contaminación de información, que carece de calidad.

2.3.3 Necesidades de información

El uso efectivo de la información es muy importante y se relaciona directamente con el uso efectivo de los recursos de la empresa; por lo tanto, la información debe ser tratada como un recurso vital. Debido a esto la organización debe adquirirla, protegerla, diseminarla y utilizarla como tal, administrándola y controlándola.

Para Robert Murdick [MUR88] las necesidades de información que tienen actualmente las empresas va en crecimiento, sean o no organizaciones complejas. Los SI son desarrollados para proveer y mejorar esa información, pero en algunas ocasiones este sistema se improvisa a través de una modificación o "parche" para que provea así la nueva información requerida. Lo que ocasiona que se disminuya la calidad con que se está procesando la información y repercute así en la operación de la empresa.

Algunas de las necesidades de información actualmente más importantes que tiene la empresa independientemente de su tamaño son las que se muestran en la figura 2.4 [MUR88].

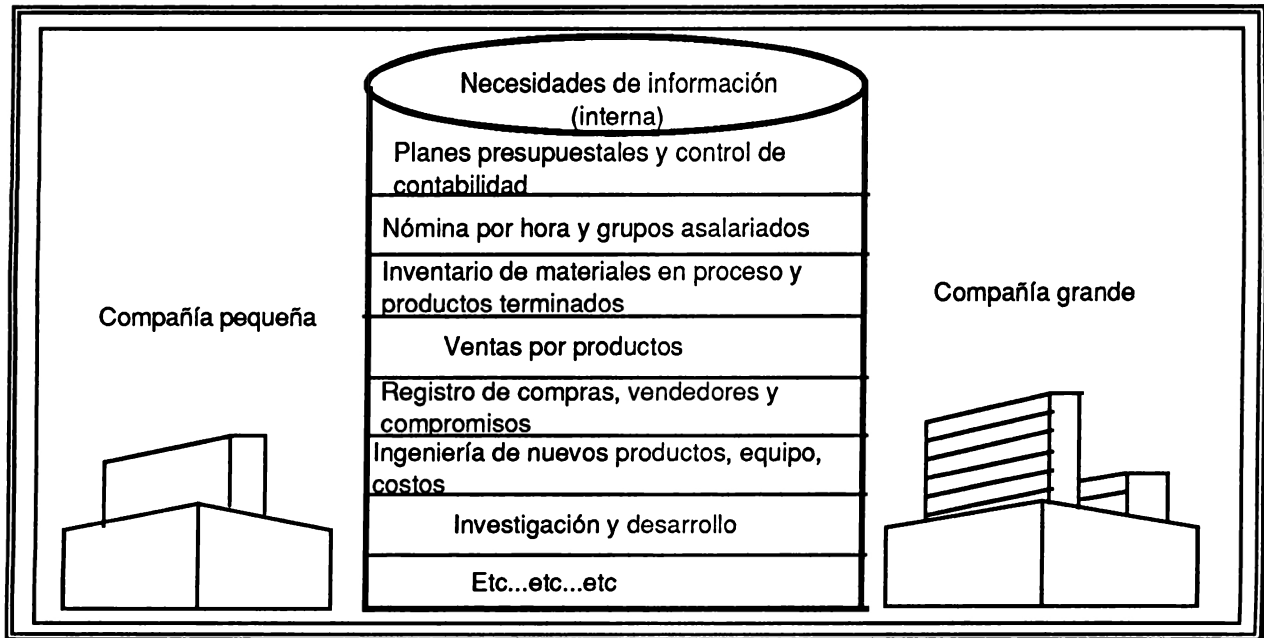


Figura 2.4 Necesidades de información

Esas necesidades están con base en las funciones básicas que la empresa realiza y la información que requiere para sobrevivir en el mercado competitivo; por lo tanto, los SI deben proveer esta información, manejarla y utilizarla de manera óptima y sobre todo permitir disponer de ella en tiempo real.

Es recomendable llevar a cabo una adecuada administración del SI. El propósito de esta administración es el desarrollo de planes para realizar objetivos, implementar un plan y acciones para el control del crecimiento. En la figura 2.5 (Adaptado de [MUR75]) se ilustra cómo se lleva a cabo el proceso de administración y las necesidades de información.

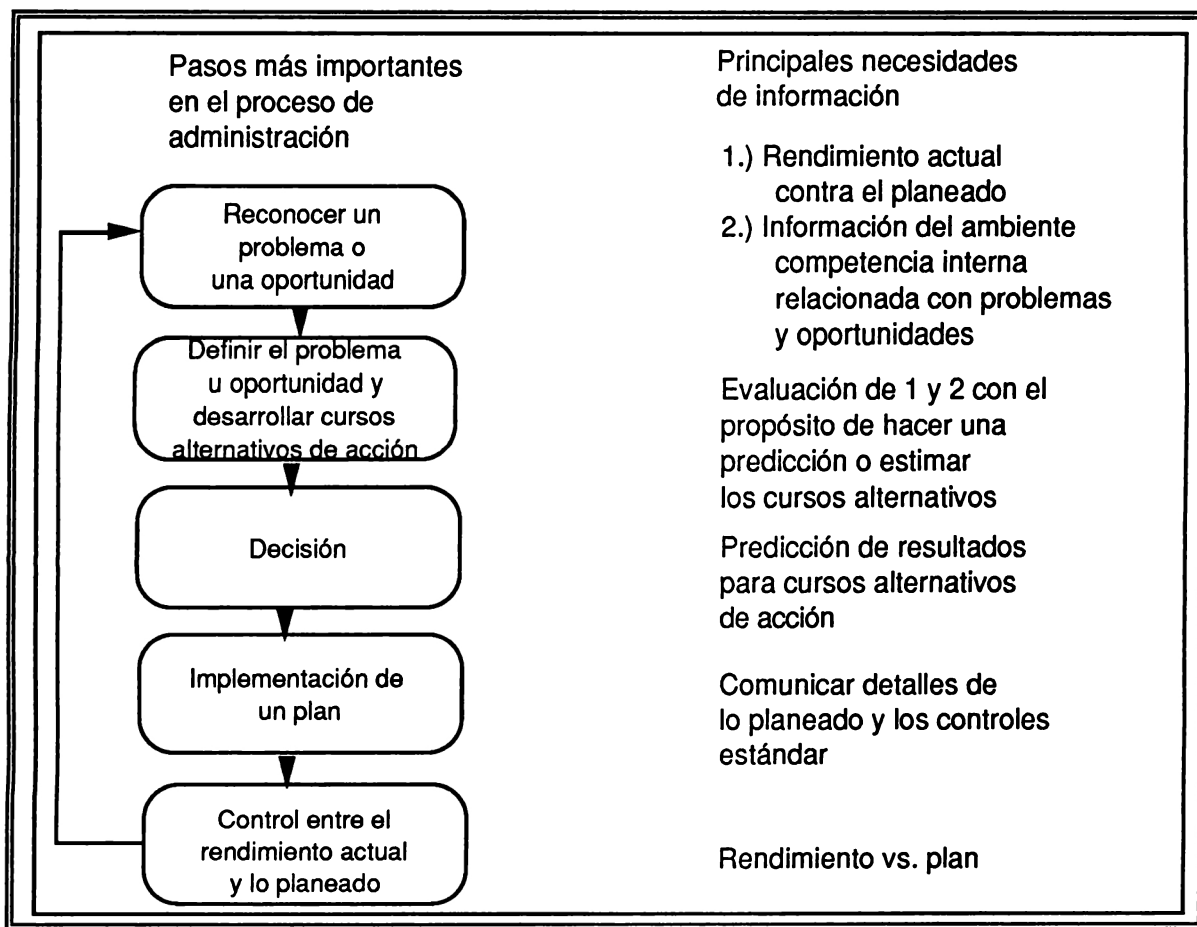


Figura 2.5 Proceso de administración y necesidades de información

2.3.4 Planeación de la información

La planeación es un proceso básico que se lleva a cabo en toda organización. El proceso de planeación generalmente es un proceso que se lleva a cabo mediante cinco pasos [MUR75]:

- Establecer objetivos.
- Desarrollar planes que lleven a la generación de alternativas, utilizando datos, información y funciones.
- Determinación de las alternativas cuya acción realizarán o cumplirán los objetivos.

- Evaluar esas alternativas de acción.
- Seleccionar la acción que en términos de planeación cumplirán de mejor manera el objetivo.

Como en el proceso de planeación se tiene en cuenta a la información, por lo tanto es necesario llevar a cabo también un proceso de planeación de la información. Esto ayudará a que se desarrollen mejores planes de función, nivel y propósito de la información, tomando en cuenta el tiempo para seleccionar así la mejor alternativa.

Las necesidades de planeación de información en una organización se clasifican en 3 tipos, como se muestra en la figura 2.6 [MUR75]:

- Ambiental.
- Competitiva.
- Interna.

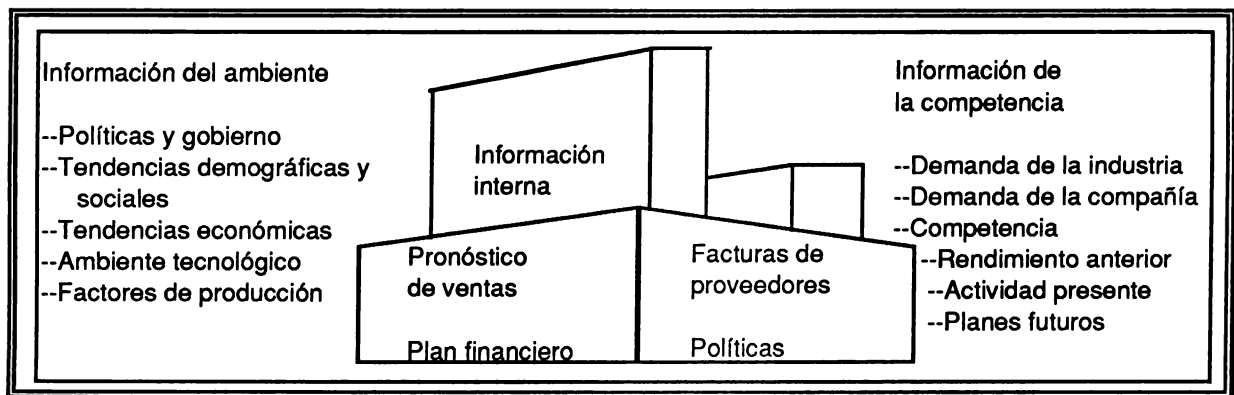


Figura 2.6 Factores de planeación

2.3.5 La información dentro de la organización

Los SI ayudan a la integración de información de la organización. Se puede observar la figura 2.7 [MUR88], en donde se muestra el flujo tradicional de información con sus componentes de entrada, proceso y salida. Esto se da a través de información y canales de comunicación.

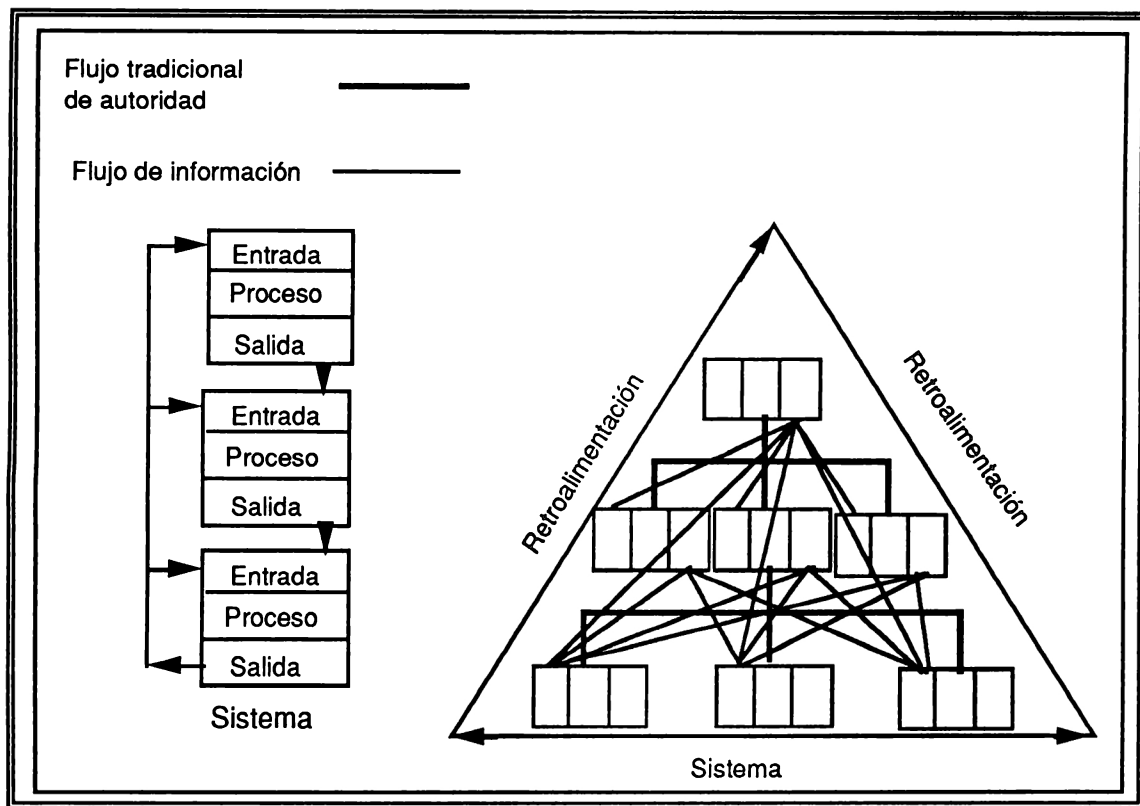


Figura 2.7 La organización como sistema de información

Los SI ayudan a la organización en sus cambios organizacionales; satisfacen sus necesidades; colaboran en la definición de la estructura; facilitan cambios en la administración; y deben soportar cambios ambientales.

Los SI deben considerar el flujo de información e integrar los 3 subsistemas planeación, operación y control. En la figura 2.8 [MUR88], se representan estos tres subsistemas y las funciones que realizan generalmente cada uno de ellos, así como las salidas de información.

El SI debe ser capaz de proporcionar a la gerencia información para la toma de muchas decisiones necesarias en un entorno competitivo.

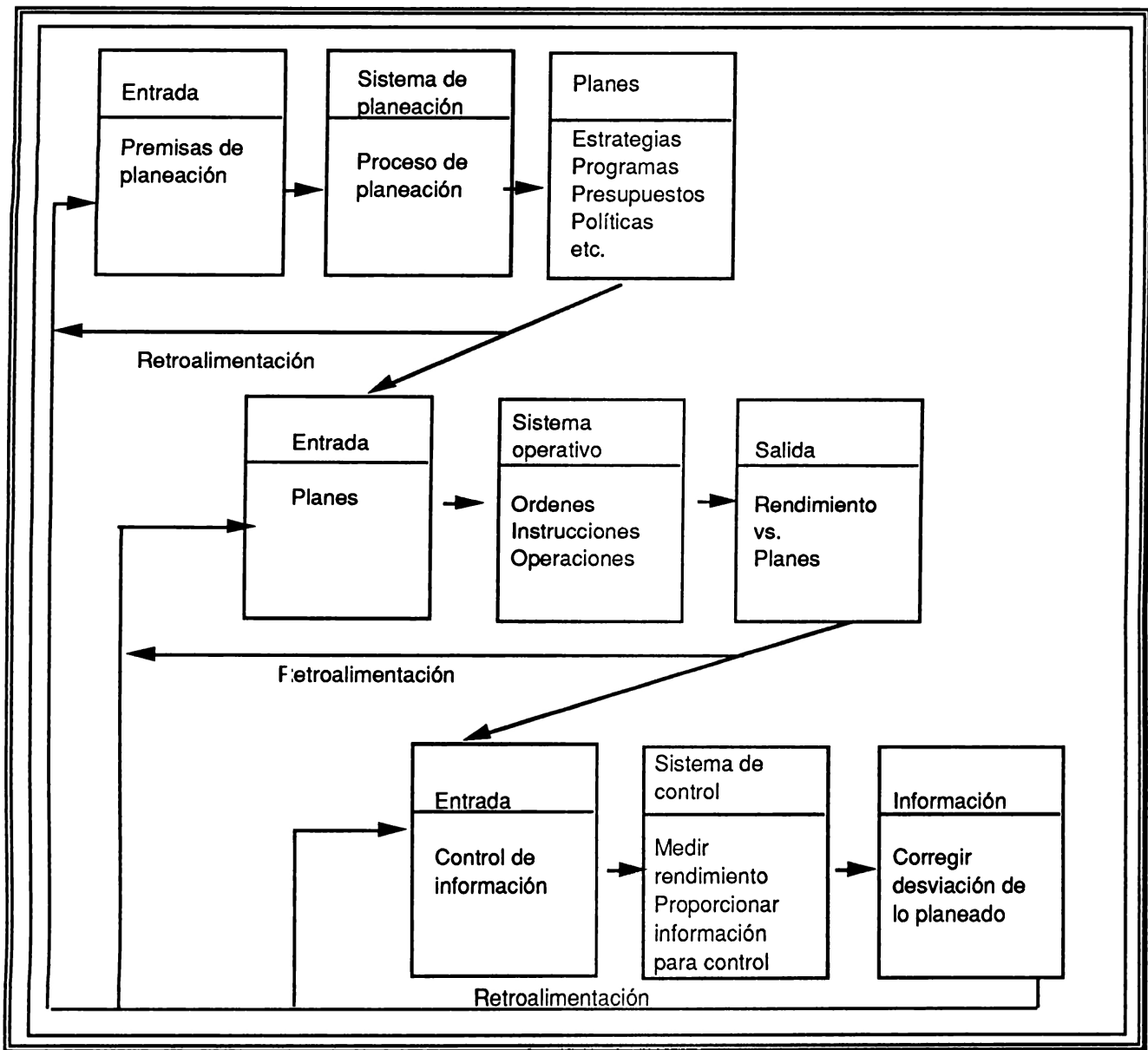


Figura 2.8 Flujo de información en el proceso administrativo (sistema de planeación, operación y control)

La mayoría de los administradores tienen muchas fuentes de información, pero a menudo emplean sólo parte de ellas. Puesto que la información utilizada en una decisión en particular puede afectar de manera significativa a las operaciones futuras de la empresa, es vital que sea la mejor y la más apropiada posible, para esto es necesario tomar en cuenta las características y atributos que debe tener la información.

2.3.6 La información como una arma competitiva

Las empresas operan actualmente en un mundo de desaciertos, de políticas impredecibles a nivel monetario, fiscal, impositivo y regulador; de ciclos de negocios y recesiones; cambios abruptos en políticas comerciales y sociales; las empresas se encuentran en un ambiente implacable y competitivo en el cual deben sobrevivir.

Burch y Grudnitski opinan que para evitar el fracaso y lograr el éxito, las organizaciones deben explotar las dimensiones de la oportunidad (figura 2.9, [BUR y GRU92]) en una gerencia; apoyándose de la diferenciación de productos y servicios y en una creciente oportunidad.

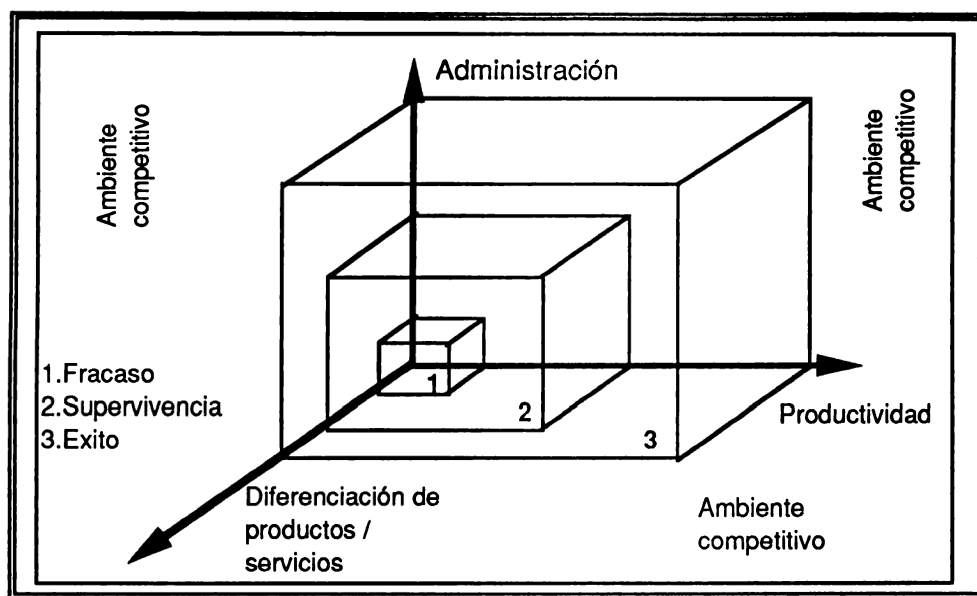


Figura 2.9 Dimensiones de oportunidad de la administración y el ambiente competitivo

La información es el arma principal que ayudará a los ejecutivos, a los productos y los servicios y a la productividad a penetrar en el ambiente competitivo [BUR y GRU92].

Los SI tradicionales no harán avanzar a la empresa en alguna de estas dimensiones, pero el querer sobrevivir en un ambiente competitivo y violento hará que cambie el enfoque de la utilización de los SI; y esto generará que la empresa se mueva en alguna de las dimensiones de oportunidad.

Se debe ver a la tecnología y a los SI no como un fin, sino como las armas competitivas que apoyarán a las organizaciones a alcanzar las metas y el éxito. Si una empresa no puede mejorar su información quedará a la zaga de aquéllas que sí puedan.

2.4 Los sistema de información

Existen varios autores que se han dedicado al estudio de los sistemas de información, para efectos de este trabajo se tomará la definición dada por Senn, por ser la que toma al sistema como un conjunto de elementos que forman parte de un todo. Por lo tanto, se puede definir que "un sistema de información (SI) es un conjunto de personas, datos y procedimientos que funcionan en conjunto" [SEN84].

2.4.1 Características de un SI

Los SI tienen ciertas características que hacen que los distinguan de otros sistemas existentes. Senn [SEN84] menciona las siguientes características para los SI:

- Organizado.

El sistema debe dar solución a los problemas utilizando de una forma organizada los recursos. Se debe realizar una formulación del problema antes de llevar a cabo el diseño del sistema y analizar así si va a derivar la satisfacción de las necesidades.

- Creativo.

Generalmente se desarrollan procedimientos para el diseño del sistema; éstos requieren de tener un enfoque creativo, teniendo en cuenta primero las metas y después los métodos para llegar a esas metas. Se debe tener un sistema creativo porque:

- a.Los problemas son complejos y no necesariamente tienen una solución única.
- b.En algunas ocasiones los datos que se tienen son incompletos, inciertos o ambiguos.
- c.No se generan soluciones alternativas para problemas subsiguientes.

- Teórico.

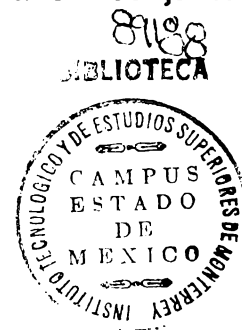
El sistema debe estar apoyado en las estructuras teóricas dando soluciones prácticas.

- Empírico.

Los datos que se producen y utilizan en el sistema pueden o no ser relevantes. El que indica el grado de relevancia es el hombre, que con su experiencia dará el valor e importancia a los datos, por lo tanto es empírico.

- Orientado.

Para los sistemas reales o empíricos una característica crucial es la acción y orientación que se le da a los resultados. Las actividades del sistema deben estar enfocadas directamente a un conjunto de propósitos actuales o necesidades reales.



2.4.2 Actividades de un SI

Un SI ejecuta tres actividades principales: primero, recibe datos de fuentes internas o externas a la empresa como elementos de entrada. Después, actúa sobre los datos para producir información, por lo tanto, es un sistema generador de información; y por último el sistema produce información para el futuro usuario (ver figura 2.10, [SEN84]).

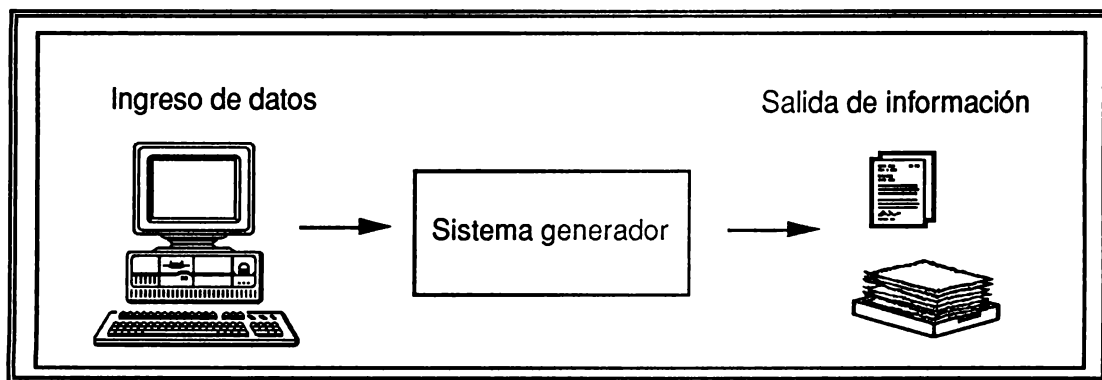


Figura 2.10 Actividades de un sistema de información

2.4.3 Diseño de un SI

Para la elaboración de un sistema de información se debe definir la función que va a desempeñar, así como también sus características técnicas y su rendimiento. Cada uno de los elementos de un sistema descritos anteriormente están presentes en un sistema de información.

Existen ciertas fuerzas mostradas en la figura 2.11 que un diseñador de SI debe considerar [BUR y GRU92]:

- Integración.

Los SI tendrán que diseñarse con un acoplamiento más estrecho entre la oficina y la planta productiva. La conectividad y la comunicación intra y entre los departamentos deben ser mejores; este diseño dará como resultado una malla de información para la organización.

- Interfaz usuario/máquina.

La información tiene que pasar por el ser humano para que tenga algún valor, por lo tanto, entre mejor sea la interfaz entre el usuario y el sistema, mejor será el flujo de la información.

- Fuerzas competitivas.

Las empresas están entrando a una era de competencia doméstica y global; un cambio rápido y significativo que demanda un flujo oportuno y mejor de información de calidad.

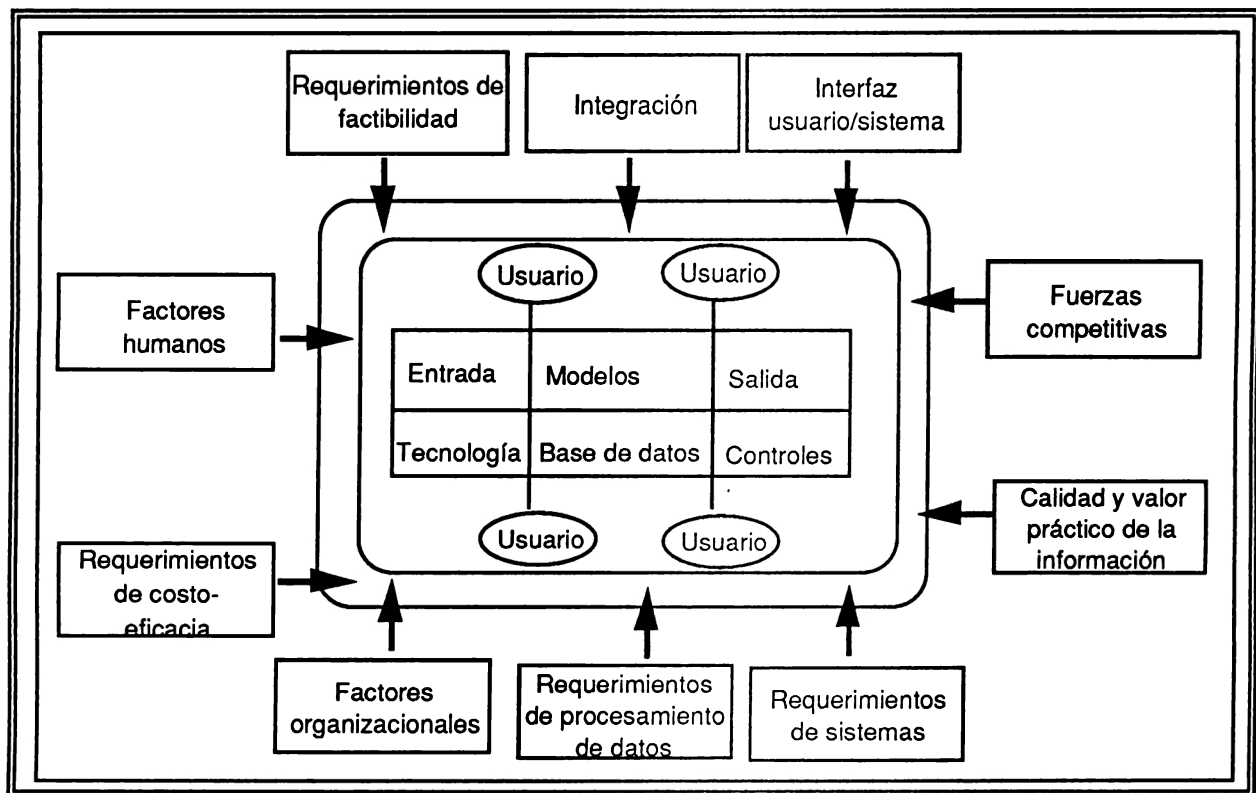


Figura 2.11 Fuerzas que influyen el diseño de un SI

- Calidad y utilidad de la información.

Ésta es una de las fuerzas principales que afectan el diseño de un SI y se deriva de los requerimientos específicos de información del usuario. En la medida en que se puedan identificar los requerimientos de un

individuo, es posible proporcionar la información relevante, exacta y oportuna necesaria para satisfacer esos requerimientos.

- Requerimientos de sistemas.

Éstos son los requerimientos inherentes al SI, como calidad, disponibilidad, flexibilidad, programa de instalación, expectativa de vida y potencial de crecimiento.

- Requerimientos de procesamiento de datos.

Se refiere al trabajo de detalle del sistema, en donde se toma en cuenta el volumen de datos involucrados, la complejidad de las operaciones involucradas en el procesamiento de los datos, las restricciones de tiempo de procesamiento requerido y las demandas computacionales que se tengan.

- Factores organizacionales.

La naturaleza de la organización, su tipo (funcional, divisional o matricial), su tamaño, estructura y su estilo gerencial (autocrático o democrático; centralizado o descentralizado) son factores que tienen gran influencia en la forma en que se diseña el SI y la forma en que servirá a la organización.

- Requerimientos de costo-eficiencia.

La información y el SI son recursos que se utilizan en la organización para lograr una diferenciación y ser competitivos; pero los SI cuestan dinero, y por lo tanto, es necesario identificar los costos y beneficios que se van a obtener antes de gastar fondos significativos para desarrollar SI.

- Factores humanos.

Existen diferentes concepciones con relación al impacto que tendrán los SI en la vida del trabajo cotidiano de las personas. El área de los factores humanos está en expansión y en ocasiones es confusa, pero los diseñadores de SI deberán tratar de entenderla y manejarla a fin de diseñar sistemas que trabajen con la gente y no contra ella.

- Requerimientos de factibilidad.

Aquí se toman en cuenta algunos componentes como:

- a.Factibilidad técnica, el diseñador debe determinar si se puede desarrollar e implantar el diseño preliminar del SI utilizando la tecnología existente.
- b.Factibilidad económica, aquí se origina una pregunta básica ¿Cuenta la organización con los fondos necesarios para desarrollar e implementar un SI?
- c.Factibilidad operacional, aquí se origina la pregunta ¿Estará basado el diseño en el ambiente organizacional, tomando en cuenta procesos existentes y personal?, y sino ¿Se pueden adquirir las habilidades suficientes para conllevar el cambio?
- d.Factibilidad de programa, esto significa que el diseño del sistema debe ser capaz de llegar a ser operativo dentro de algún tiempo.

Un SI vincula la planeación y el control ejercido por los administradores con los sistemas operacionales ya implantados.

2.4.4 Objetivo del desarrollo de un SI

El objetivo del desarrollo e implantación de un SI se puede explicar en términos de [BUR y GRU92]:

- Provee el tipo de información integrada a las funciones básicas que están operando.
- Provee al ejecutivo o administrador acceso a la información relacionada a las actividades complejas de la organización.

El sistema de información se elabora con el fin de que cumpla un papel dentro de la organización [BUR y GRU92]:

- Provee información de todos los sistemas considerando el impacto que esta información tendrá en la organización.

- Establece control de la adquisición de datos requerida por el sistema y otros sistemas externos.
- Mantiene un banco de datos relacionado al proceso de decisión que se lleva a cabo en la organización.
- Genera salida de la información demanda.

2.4.5 Evolución de un SI

Los SI tienen cierta evolución dentro de las organizaciones. Se implantan en forma inicial como sistema de transacciones, después se introducen como sistema de apoyo a las decisiones y finalmente suelen desarrollarse los sistemas estratégicos que dan forma y apoyan la estructura competitiva de la empresa.

Richard Nolan desarrolló una teoría acerca de las etapas de crecimiento de un SI. Esta teoría impactó el proceso de planeación de los recursos y las actividades de informática [SEN90]. A esta teoría se le conoce como la Teoría de las etapas que a continuación se mencionan:

- Etapas de inicio.

En esta etapa se inicia con la adquisición de la primera computadora justificada por el ahorro en mano de obra y exceso de papelería. Aquí sólo se realizan aplicaciones transaccionales y la función de sistemas suele ser manejada por un administrador. En esta etapa es necesario estar consciente de la resistencia al cambio del personal y usuarios. Esta etapa termina con la implantación exitosa del primer SI.

- Etapas de contagio o expansión.

Esta etapa empieza con la implantación exitosa del primer SI. Un aspecto sobresaliente en esta etapa es la proliferación de aplicaciones en toda la organización, no existen estándares de trabajo ni estructura adecuada, se realiza todo sin control. El tipo de administración empleada está orientada básicamente hacia la venta de aplicaciones a todos los usuarios de la organización, estas aplicaciones carecen de

interfases automáticas entre ellas. Los gastos por conceptos de sistemas empiezan a crecer en forma exponencial.

- Etapa de control o formalización.

Esta etapa inicia con la necesidad de controlar el uso de los recursos computacionales. Las aplicaciones están orientadas a facilitar el control de las operaciones del negocio para hacerlas eficientes. El tipo de administración empleada dentro del área de informática está orientado al control administrativo y la justificación económica de las aplicaciones a desarrollar. Aquí nace la necesidad de establecer prioridades en el desarrollo de nuevas aplicaciones. Se inician diferentes interfases automáticas y nace la función de planeación de sistemas.

- Etapa de madurez.

En esta etapa la informática dentro de la organización está definida como una función básica. Se desarrollan aplicaciones que proporcionan información para las decisiones de la alta administración y aplicaciones de carácter estratégico. Se tiene más control y nace la idea de independizar el área de sistemas, tener "outsourcing". Suele existir una planeación de los recursos de cómputo.

2.4.6 Tipos de SI

Los autores mencionan que existen diferentes tipos de SI, de las cuales obtuve la siguiente clasificación de sistemas con base en los que más se utilizan en la industria mexicana (figura 2.12):

- Sistemas de procesamiento de transacciones.

Procesa datos referentes a las transacciones. Las razones de procesamiento son: registro, clasificación, orden, cálculo, sintetización, almacenamiento, despliegue de resultados. Son intensivos de entrada y salida de información; sus cálculos y procesos suelen ser simples y poco sofisticados. Son sistemas que tiene la propiedad de ser recolectores de información; fáciles de justificar ya que sus beneficios

son palpables; son fácilmente adaptables a paquetes de aplicación desarrollados en el mercado.

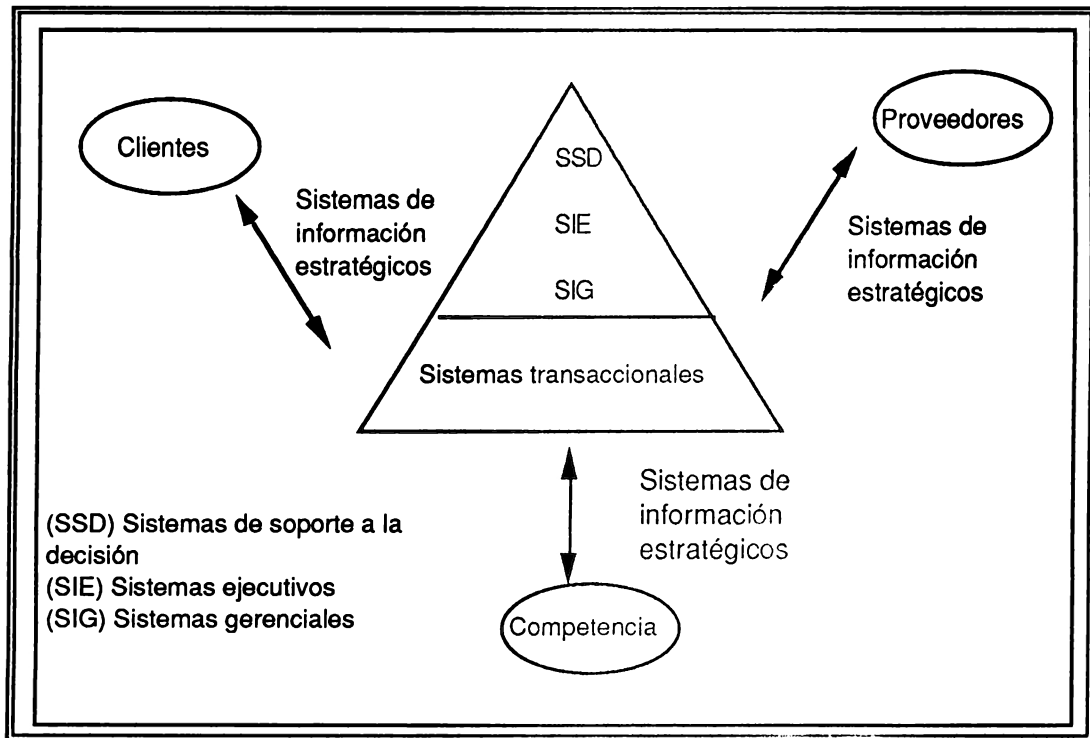


Figura 2.12 Tipos de sistemas de información

- **Sistemas de información gerencial.**

Se enfocan al apoyo para la toma de decisiones cuando los requerimientos de información pueden identificarse de antemano. Las decisiones respaldadas por este sistema frecuentemente se repiten.

- **Sistemas de soporte a la decisión.**

Ayuda a los gerentes en la toma de decisiones únicas y no reiteradas que relativamente no están estructuradas. Suelen desarrollarse cuando ya se tiene el SI transaccional. La información que generan sirve de apoyo a los mandos intermedios y a la alta administración en el proceso de toma de decisiones. Suelen ser interactivos y amigables. Apoyan a decisiones repetitivas y a aquellas no estructuradas que no suelen repetirse. Se puede definir como un conjunto de programas y herramientas que generarán información oportuna requerida durante

el proceso de toma de decisiones en un ambiente de incertidumbre. En estos sistemas el usuario puede generar modelos de decisión. Pueden emplearse en análisis del tipo "que tal si" o utilizarse para examinar diferentes rangos de probabilidad para un objetivo determinado o un conjunto de condiciones, con análisis hacia adelante o de reversa [SPR89].

- Sistemas de información a ejecutivos.

Son sistemas basados en computadora que son compatibles con el estilo del administrador y las responsabilidades del ejecutivo. Se caracterizan por dar soporte a las decisiones que el ejecutivo debe tomar, con base en presentación de resultados y simulaciones de datos. Involucran el medio ambiente que rodea a la organización así como a la organización misma [ROC88].

- Sistemas de información estratégicos.

Son los que proveen o mantienen una ventaja competitiva en la organización. Sobre este tipo de sistemas trataré en el siguiente capítulo.

2.5 Resumen

Actualmente se vive en una sociedad de cambio que está orientada a la tecnología, generando una diversificación en la forma de hacer las cosas. Los sistemas están a la orden del día, funcionando como elementos organizados para buscar alguna meta, interactuando en un medio ambiente y buscando tener un rendimiento aceptable.

Existe una gran variedad de sistemas entre los cuales se encuentran los SI que se clasifican como artificiales, sociales, abiertos, temporales y estables. Un SI lo forman elementos (personas, datos y procedimientos) que funcionan en conjunto. Los SI deben tener ciertas características que generarán una solución óptima al problema.

Los SI y la información son considerados como recurso vital dentro de la organización, por lo tanto, la información que generen los sistemas deben tener ciertos atributos como exactitud, oportunidad y relevancia para que ésta se pueda considerar información con calidad; es muy importante no perder de vista el valor agregado de la información, que se lo dará el ser humano en su utilización.

Se recomienda tener una planeación de la información en las tres áreas en las que se desenvuelve la organización: ambiental, competitiva e interna. Además se debe considerar que la información es solicitada en los tres niveles de la organización (planeación, operación y control) y los SI deben ser capaces de ofrecérsela.

La información puede ser utilizada como una arma competitiva, los SI deben lograr avanzar con su buen manejo en las tres dimensiones de áreas de oportunidad: producción, administración y diferenciación del producto/servicio.

En el diseño de un SI se involucran una serie de requerimientos y factores que se deben tomar en cuenta haciendo hincapié en que el SI debe proporcionar la salida de información demandada en los niveles básicas, al ejecutivo y/o al administrador.

Los SI evolucionan en la organización pasando por varias etapas hasta llegar a la de madurez, se puede realizar una similitud en que dependiendo de la etapa que se encuentre la empresa es el tipo(s) de SI que estén utilizando (transaccionales, gerenciales, de soporte a la decisión, tácticos, estratégicos).

Capítulo 3

Panorama de los sistemas de información estratégicos

3.1 Introducción

Podemos realizar una pregunta ¿Los SI deben elaborarse únicamente porque son una necesidad administrativa y operativa o tiene alguna utilidad estratégica dentro de las organizaciones?

En este capítulo se analiza el papel que desempeñan los SI en la organización, los beneficios que éstos deben generar y cómo en el proceso de planeación se involucran los SI y el negocio, tratando que ambos logren una alineación.

Para lograr esto, que los SI apoyen la estrategia del negocio, es necesario llevar a cabo la utilización de estrategias tanto corporativas como competitivas, realizando una evaluación de su efecto en la organización.

Si se quiere utilizar los SI como parte de estas estrategias se tienen varias alternativas a seguir en las que se pueden apoyar: fuerzas competitivas, cadena de valor, impulsos estratégicos y punto de vista del cliente. Cualquier alternativa seguida tendrá un impacto sobre los clientes, los proveedores, los competidores y los productos.

3.2 ¿Qué son los sistemas de información estratégicos (SIS, de las siglas en inglés)?

La tarea de los gerentes de SI actualmente se está expandiendo. Hoy en día el uso de los SI como estrategia es una de sus mayores responsabilidades. Un SI es estratégico si cambia la manera de competir de la empresa.

Para entender qué es un sistema de información estratégico es necesario definir lo que es ventaja y estrategia competitiva [WIS88].

- Ventaja competitiva.

La forman las fuerzas consistentes en habilidades, o conjunto de habilidades, que únicamente posee el competidor superior o que posee en mayor grado que los demás competidores.

- Estrategia competitiva.

La forman el conjunto de acciones que tienen el propósito de ganar o mantener la ventaja competitiva propia, o reducir la de los adversarios en una área o lugar limitado en donde se lleva a cabo la competencia.

Existen varios autores que se han dedicado al estudio de los SIS; Wiseman [WIS88] por su parte, considera a los SIS como el uso de la tecnología de información para soportar o dar forma a la estrategia competitiva de una organización, su plan para incrementar o mantener la ventaja competitiva, o bien reducir la ventaja de sus rivales.

Para fines de esta tesis se considera que: "Un SI es estratégico (SIS) si soporta o forma una estrategia competitiva en un negocio" [WIS88].

Los SIS son vistos desde afuera como nuevos proveedores de servicios a vendedores y clientes; vistos desde adentro realzan la posición competitiva de la empresa incrementando la productividad empleada. La tecnología puede soportar este cambio, pero primero hay que saber ¿Qué cambiar? y después ¿Cómo cambiarlo? Este cambio se puede llevar a cabo con los SIS, pero es necesario comprender y conocer qué características deben tener y qué papel desempeñan en la organización, y con esto utilizar sus componentes para el logro de una mejor posición en el ambiente competitivo.

3.3 ¿Por qué se necesitan SIS?

Los SI están jugando un papel muy importante dentro de la organización. Ya no se pueden ver sólo como un apoyo de la empresa, ahora requieren de utilizarse estratégicamente, dado que el medio ambiente ha cambiado la forma de competir. Por lo tanto, se necesitan SI que refuercen el enlace proveedor-

empresa-cliente y que influyan en la elaboración del producto. Obteniendo así una diferenciación que generará el movimiento en la posición competitiva de la empresa. Cuando esto se logra, el SI se ha convertido en un SIS (el mismo SI pero con otro enfoque).

3.3.1 Los SI y la organización

Los SI han pasado a jugar un papel muy importante dentro de las organizaciones; algunas razones de porqué los SI tienen un alto impacto en la estrategia corporativa son:

- Los SI juegan un importante papel en la formulación de estrategias competitivas en todas las industrias.
- Si no tienen SI en uso se está en desventaja competitiva.
- La estrategia competitiva abarca todas las áreas de la organización, así como a los ejecutivos y a los elementos de staff.
- El futuro de la competencia en el mercado se apoya fuertemente en los SI.

Como ya se mencionó anteriormente, en un tiempo se consideraban los SI sólo por respaldar actividades operativas y administrativas. El proceso efectivo de transacciones era de primaria importancia.

Hoy en día, sin embargo, los gerentes de SI y los ejecutivos se están enfrentando a nuevos retos a medida que avanza la tecnología de SI. Estos están cambiando las maneras en que compiten las organizaciones, así como también están alterando la estructura organizacional. En la figura 3.1 [SEN90] se muestran 3 beneficios de los SI.

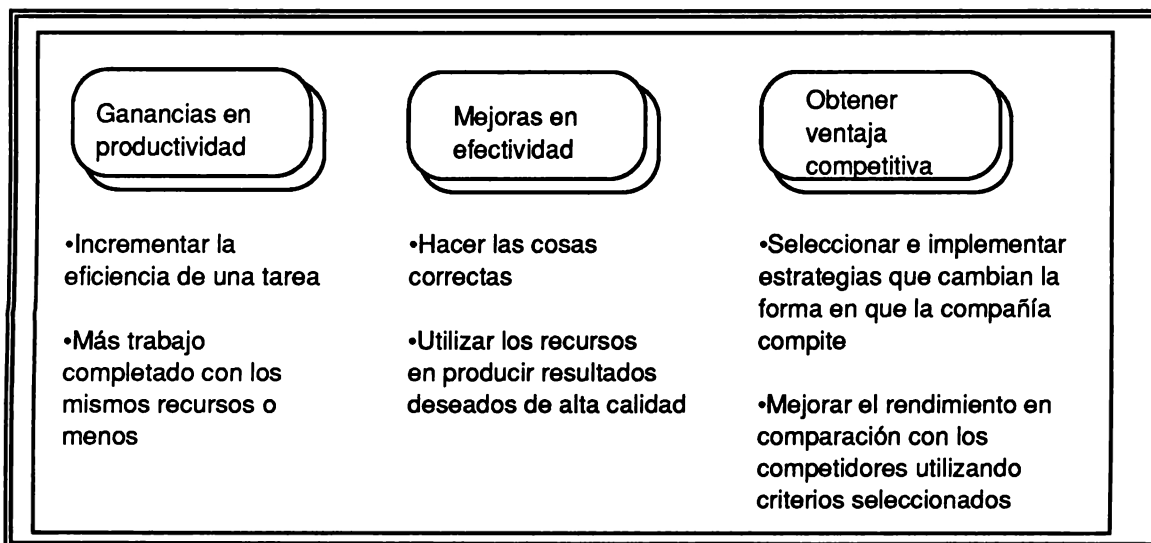


Figura 3.1 Tres beneficios de los SI

Para obtener beneficios de los SI es necesario que éstos se hayan realizado mediante un proceso de planeación, con el fin de lograr el control y optimización de los recursos de la empresa.

Estos beneficios que ahora se obtienen del uso de la tecnología de información no eran posible hace algunos años, porque la tecnología era económicamente prohibitiva o no existía por sí misma, o también los medios de integración de esta tecnología no estaban al alcance o no existían. Es difícil sin embargo definir o predecir cómo se usarán los SI en los próximos años, dado que los expertos tienen diferentes opiniones sobre las mejoras que puedan proveerse.

En lo que sí están de acuerdo es que los SI bien estructurados impulsarán a una empresa competitivamente hacia adelante, pasando a ser un SIS, pero si los gerentes de SI ignoran su potencial o su papel en la estrategia corporativa, pueden llegar a ser una restricción.

Es por eso que hoy en día se requiere que los gerentes de SI tengan una visión más amplia tanto del departamento como del negocio, y los ejecutivos se involucren directamente en el departamento de sistemas y no se les vea sólo como un apoyo, sino como una arma que puedan utilizar para mantenerse en el ambiente competitivo.

3.3.2 Impacto de la utilización estratégica de los SI

Actualmente se cuentan con las estrategias de liderazgo en bajo costo, diferenciación del producto y enfoque de mercado que ayudan a la empresa a posicionarse competitivamente, y se aplican a todos los aspectos de la estrategia corporativa. Pero, ¿Cómo los SI ayudan en la implementación de estas estrategias?

McFarlan sugiere cinco preguntas para ayudar a evaluar el impacto estratégico de los SI [McF83]:

¿Dónde hay una ventaja competitiva potencial de la tecnología de SI?:

- ¿Al construir barreras de entrada contra los nuevos competidores del mercado?
- ¿Al cambiar las bases de la competencia?
- ¿Al generar o surtir nuevos productos o servicios?
- ¿Al instituir otros costos para los clientes?
- ¿Al robustecer el poder de una empresa en el trato con los proveedores?

Con el desarrollo de las siguientes secciones se verán contestadas cada una de las preguntas planteadas.

3.3.2.1 Efectos sobre las relaciones con los clientes

Las buenas relaciones con los clientes favorecen las ventas futuras. Los SI pueden ofrecer una ayuda crítica en esta área, haciendo posible que la empresa proporcione un mejor servicio o venda a precios bajos. Pero mientras se proporciona el servicio, los clientes pueden llegar a no querer hacer cambios aunque otra empresa sea capaz de ofrecerles el mismo servicio.

Un desempeño confiable en las actividades rutinarias, vigilancia del rendimiento o niveles de recursos, actualizaciones de bases de datos, etc. están entre los elementos de fuerza de los SI que ayudan a mejorar el desempeño de las diferentes áreas.

Se puede dar un mejor servicio al cliente dándole un valor estratégico a los SI, el apoyo que éstos den influye en la capacidad de otra empresa para entrar en una industria o atraer clientes. Ello puede afectar la competencia dentro de una industria y cambiar el balance de la misma.

3.3.2.2 Efectos sobre los competidores

Los SI pueden ser usados para cambiar los ambientes competitivos de varias formas. Pueden ser herramientas efectivas para cambiar el equilibrio de las industrias; o pueden hacer lo posible o imposible para que otras empresas intenten entrar al mercado dominado por un usuario estratégico de los SI.

Los SI pueden ser utilizados para cambiar el equilibrio competitivo en una industria, alterando el acceso de los clientes o proveedores a una empresa sobre otra, aún cuando múltiples empresas proporcionen los mismos productos o servicios. Todo esto respaldado por tecnología.

Los nuevos competidores no son bien acogidos debido a que minan las utilidades del resto de la industria, especialmente si el sector no está creciendo lo bastante rápido para absorber las utilidades perdidas con respecto a las empresas ya existentes.

Por lo tanto, los SI tienen el papel de desanimar a otras empresas a entrar como competidores en una industria. Las barreras de entrada hacen la competencia tan difícil o costosa que aunque surjan aspirantes, la organización existente conserva una ventaja significativa.

Las barreras de entrada son tácticas. Pueden ser llevadas a cabo por la empresa ya beneficiada para obligar a las nuevas empresas a reconsiderar su decisión de entrar en un mercado.

Pero, ¿Pueden los SI crear una barrera realmente efectiva para evitar la entrada? En muchos casos sí, pues los SI pueden hacer que se presenten barreras estructurales de la industria. Las pequeñas empresas generalmente no pueden enfrentar la inversión de tales sistemas, y por lo tanto no inician la operación. Lógicamente un SIS costoso constituye una formidable defensa.

Los SI pueden ser utilizados como un recurso agresivo que proporciona a las empresas un medio para entrar en una industria. Los SI son importantes armas competitivas tanto ofensiva como defensivamente. Su valor estratégico va más allá del uso que antes se le daba a los sistemas.

3.3.2.3 Efectos sobre los productos

Los SI pueden formar la base de un nuevo producto o servicio; pueden también ofrecer una ventaja estratégica, permitiéndole a una empresa diferenciar sus productos de los ofrecidos por los competidores.

En algunos casos muchas empresas venden artículos o servicios, que tienen más o menos el mismo precio; para alcanzar una identidad de sí mismos dichas empresas aplican una estrategia que es la de diferenciación del producto; esto es, destacar las características únicas que distinguen un artículo de otro, dando a determinados productos una ventaja sobre sus competidores.

Los SI ayudan a establecer esa diferencia entre productos; por ejemplo, la utilización para el diseño del producto (zapatos, máquinas, prendas de vestir, artículos de belleza, etc.). Las empresas siguen esta estrategia de diferenciación del producto con el conocimiento de que el precio no es siempre la consideración más importante del cliente.

3.3.2.4 Efecto sobre los proveedores

La estrategia basada en SI puede cambiar las relaciones de la empresa con los proveedores. En algunas industrias los proveedores son suficientemente fuertes para elevar los precios y no ser desplazados del mercado. Sin embargo, el uso de la alta tecnología puede ayudarlo teniendo una gran flexibilidad en la diversidad y cantidad de artículos que producen, y al mismo tiempo son capaces de bajar sus costos.

3.4 Características de los SIS

Muchas de las organizaciones están examinando los negocios en los que se encuentran para obtener y evaluar la forma en que pueden ser más eficientes, utilizando su experiencia en los SI para competir.

Nancy Wendt [McN86] propone tres características que deben tener los SIS:

- Cambiar significativamente el rendimiento del negocio mientras es medido por uno o más indicadores clave.
- Contribuir a lograr una meta estratégica. Si es el sistema uno de los pocos componentes que son críticos para lograr exitosamente uno de los objetivos del negocio, entonces es estratégico.
- Cambiar fundamentalmente la forma en que la compañía realiza sus negocios, o la forma en que compite, o las relaciones con sus compradores y vendedores.

3.5 ¿Cómo se puede realizar un SIS?

Existen varias formas de realizar un SIS. Cada una de esas formas requiere del establecimiento de una estrategia y un proceso de planeación, así como tomar en cuenta varios componentes que colaboren con esa estrategia.

3.5.1 Utilización estratégica de los SI

La planeación de los SI y del negocio puede ser utilizada como una estrategia de la empresa; sin embargo, se requiere además que la empresa lleve a cabo una estrategia que involucre directamente a la tecnología de SI.

Ésta puede tomar muchas formas: dirigir una gama amplia de tareas; servir para propósitos de eficiencia, efectividad o innovación; e igualmente puede tener diferentes efectos organizacionales. Por todo esto, el desarrollo de los SI debe ser guiado por una visión de la tecnología que la compañía utilizará en el futuro en sus plantas, oficinas y lugares de trabajo [WAL89].

Esta visión debe comprender tanto las estrategias corporativas, las competitivas y la evaluación estratégica de los SI, así como las ideas organizacionales reflejadas en los SI (ver figura 3.2, adaptada de [WAL89]).

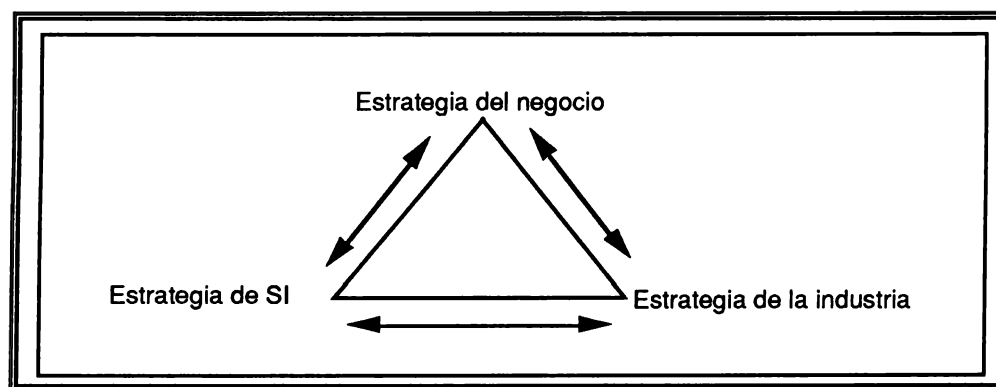


Figura 3.2 Triángulo estratégico

3.5.1.1 Estrategia corporativa

Actualmente las organizaciones viven un ambiente competitivo en el que se tienen que utilizar los SI demandando el uso de estrategias. “Una estrategia es la forma bajo la cual una organización se esfuerza para diferenciarse de sus competidores, utilizando su relativo poder corporativo para satisfacer mejor las necesidades de los clientes” [OHM82]

Una estrategia es exitosa si asegura una mejor o más fuerte igualdad del poder corporativo con las necesidades de sus clientes, que la proporcionada por los competidores.

En este concepto se relacionan tres entidades (figura 3.3, adaptada de [SEN90]), la empresa en relación con sus clientes y competidores.

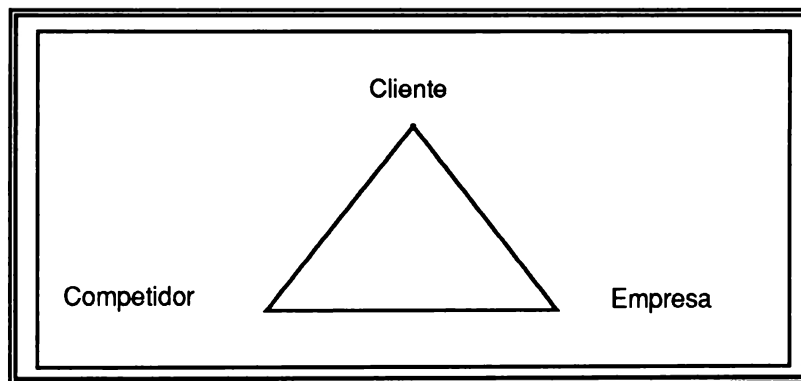


Figura 3.3 Componentes de la estrategia corporativa

3.5.1.2 Estrategias competitivas genéricas

Las organizaciones de negocios siguen una o más de las tres estrategias generales. Cada una tiene un uso muy difundido y pueden llevar a un rendimiento satisfactorio si se utiliza la estrategia correcta para una combinación empresa-cliente-competencia.

Porter [POR80] menciona tres estrategias competitivas genéricas:

- Liderazgo en bajo costo.

Esta estrategia está enfocada a superar el rendimiento de las otras empresas de la industria, proporcionando una calidad adecuada de los productos o servicios de la empresa, a menor costo que la de los productos o servicios semejantes de los competidores.

El liderazgo en bajo costo ofrece una gran flexibilidad al tratar con los proveedores que elevan sus precios para la empresa, así como con los compradores que desean forzar hacia abajo los precios y los abastecedores de productos o servicios sustitutos. La alta penetración en el mercado obtenida como resultado del liderazgo en costos ayuda a mantener una posición de líder.

- Diferenciación del producto.

Un producto diferenciado es aquél que es notado en toda la industria en la que es vendido por tener características únicas, en comparación con los artículos de la competencia.

La diferenciación puede crear lealtad hacia la marca entre los diferentes clientes que van a desafiar las estrategias de bajo costo en la determinación de los precios de las empresas competidoras. Todos esos factores van a trabajar juntos para poner una barrera de entrada a competidores en el mercado.

- Enfoque en un nicho de mercado.

Considerando que un nicho es un punto central para un producto o servicio; es decir, un subconjunto de toda la industria o mercado. Las empresas que siguen esta estrategia competitiva se concentran en servir a un grupo específico de compradores, un segmento de una línea de producto o mercado o una área geográfica específica.

Esta estrategia se sugiere cuando una empresa cree que está mejor capacitada para atender como meta a una área específica en vez de a toda la industria. Dentro del segmento escogido, una empresa puede

buscar ventajas competitivas ofrecidas, siguiendo las estrategias de liderazgo en bajo costo o diferenciación de producto.

3.5.2 Evaluación del uso estratégico de los SI en la organización

El uso de los SI para propósitos competitivos tiene mucho que ver con las compañías hoy en día. Y esto hace que los diferentes SI ataquen de forma diferente las nuevas necesidades, no todas las empresas son iguales y los efectos estratégicos de la tecnología de SI varían hoy en día.

McFarlan desarrolló un marco de trabajo para evaluar la significancia estratégica de la tecnología de los SI para una empresa. En la figura 3.4 [McF83] se observa una matriz en dos dimensiones. En esta matriz se pueden identificar cuatro tipos de situaciones diferentes:

- Estratégico ("strategic").

La tecnología de información es crítica en las operaciones diarias, se manejan como si fueran los medios del negocio y forman parte de los elementos clave del negocio. Las aplicaciones futuras en desarrollo son críticas para el futuro éxito competitivo de la empresa.

- Giro total ("turnaround").

La tecnología de información es importante para las operaciones actuales, dando soporte a los objetivos a corto y largo plazo; sin embargo, la empresa no es absolutamente dependiente de ellos. Las aplicaciones futuras en desarrollo son la clave para reavivar el negocio. Ello es absolutamente crucial para que la empresa pueda alcanzar los objetivos del negocio.

- Fábrica ("factory").

Los SI son esenciales para el buen funcionamiento de la empresa. Pueden existir interrupciones en el servicio por fallas en la información y los sistemas de comunicaciones, impidiendo la continuidad de las operaciones de la empresa. Las aplicaciones futuras, aunque son importantes, no son diseñadas para cambiar la forma de competir de la

empresa, ni tampoco son fundamentales en las habilidades competitivas de la empresa.

•Soporte ("support").

Los SI son importantes para conducir los negocios día a día. Juegan un papel de soporte. Si los SI fallaran, la empresa continúa funcionando aunque quizá en forma lenta. Los sistemas futuros no son críticos para la corriente principal del negocio, pero continuarán jugando un papel de soporte importante.

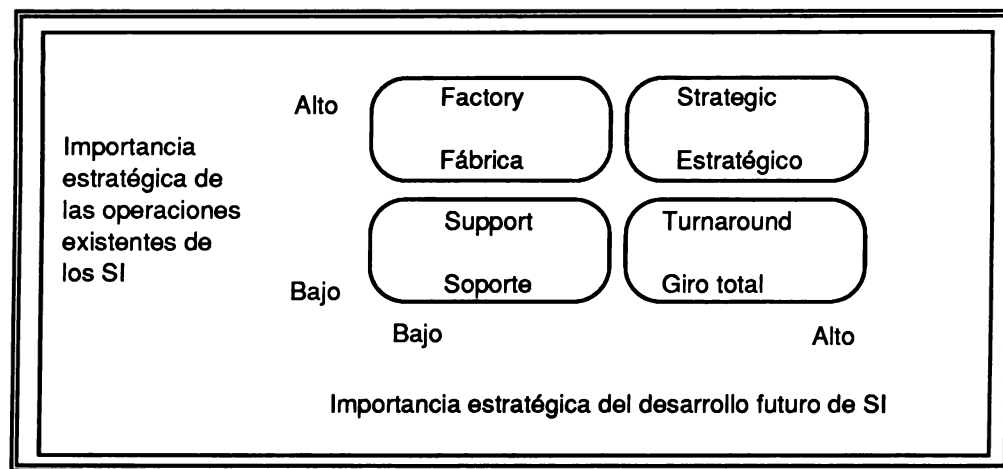


Figura 3.4 Evaluando la importancia estratégica de los SI

3.5.3 Proceso de planeación

Las organizaciones que utilizan su buena experiencia y eficiencia para integrar efectivamente estrategias corporativas, planeaciones organizacionales, así como lograr obtener los beneficios de los SI, probablemente alcanzarán resultados satisfactorios en el mercado. Los otros se verán en severas restricciones.

Las organizaciones llevan a cabo un proceso de planeación que lo consideran como parte de una estrategia. Robert Murdick [MUR88], menciona cuatro razones principales para llevar a cabo una planeación:

- Desplazar la incertidumbre.
- Proveer economía en las operaciones realizadas.
- Enfocarse directamente a los objetivos de la empresa.
- Es una forma de controlar las operaciones.

Blumenthal [BLU69], por su parte, menciona dos objetivos básicos para llevar a cabo una planeación de SI:

- Asegurar que el SI forme parte del plan estratégico de la empresa.
- Asegurar que la asignación de recursos al sistema figure en el plan estratégico.

Por lo tanto, el objetivo de la planeación es que los SI estén alineados a las metas de la empresa.

Existen diferentes metodologías y tipos de planeación, para efectos de este trabajo, se toma en cuenta la planeación estratégica, en donde se lleva a cabo la planeación del negocio alineada a la planeación de los SI. En la figura 3.5 [PAR89] se muestran los procesos de planeación que toman en cuenta estas dos áreas.

A continuación se explica cada una de ellas:

- Alineación.

Esta planeación empieza tomando en cuenta la existencia del negocio y una necesidad, y generalmente se apoya en la tecnología de información para satisfacer esa necesidad.

- Oportunidad.

Esta planeación comienza con la existencia de la tecnología de información y las actividades de SI; se define lo que es cotidiano y los recursos futuros que serán necesarios para desarrollar una ventaja

entre la planeación del negocio y la alineación a las necesidades del negocio.

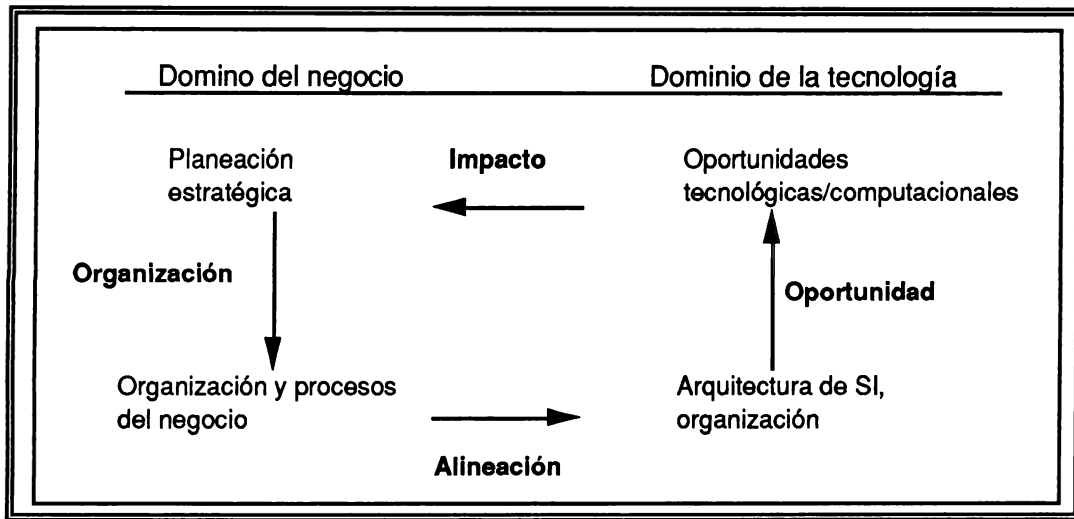


Figura 3.5 Proceso de planeación

•Organización.

La planeación comienza en la línea estratégica y la planeación del negocio; define la efectividad organizacional para satisfacer las necesidades. Se puede identificar el papel que juega la tecnología de información y complementarla con el papel del negocio.

•Impacto.

Esta planeación empieza en las oportunidades tecnológicas y genera cambios en la planeación del negocio en términos de la elaboración de nuevos productos, nuevos clientes, nuevas estrategias y nuevos mercados.

Toda esta relación de planeación es circular. La planeación del negocio es manejada por la tecnología de información, aplicaciones de planeación y la organización. La tecnología de información y las aplicaciones de planeación producen oportunidades para el uso futuro de la información en la empresa, a través de la planeación estratégica de procesos que influenciarán en las estrategias y planes del negocio.

3.5.4 Componentes de un SIS

Nany Wendt [McN86], menciona que los SIS necesitan de dos ingredientes:

- Una vía para observar las diferentes situaciones por las que una empresa pasa.
- Un proceso para la aplicación de la vía de observación seleccionada.

Existen diferentes vías de observación, de las que para fines de este trabajo se tomarán en cuenta:

- Fuerzas competitivas.
- Cadena de valor.
- Impulsos estratégicos.
- Punto de vista del cliente.

3.5.4.1 Fuerzas competitivas

La competitividad de una empresa está determinada por fuerzas o factores que están más allá del control, estos elementos están fuera de la empresa. Sin embargo, actualmente la ventaja competitiva está creciendo por el uso de estrategias de que la empresa dispone para alterar la competencia a su favor.

Las cinco fuerzas competitivas se muestran en la figura 3.6 [POR85]. Incluye los competidores, el poder de los compradores y vendedores, productos sustitutos y la posibilidad de nuevos entrantes potenciales a la industria.

Las cinco fuerzas determinan un gran provecho en la industria porque influyen en los precios, costos y las inversiones de las empresas en el mercado.

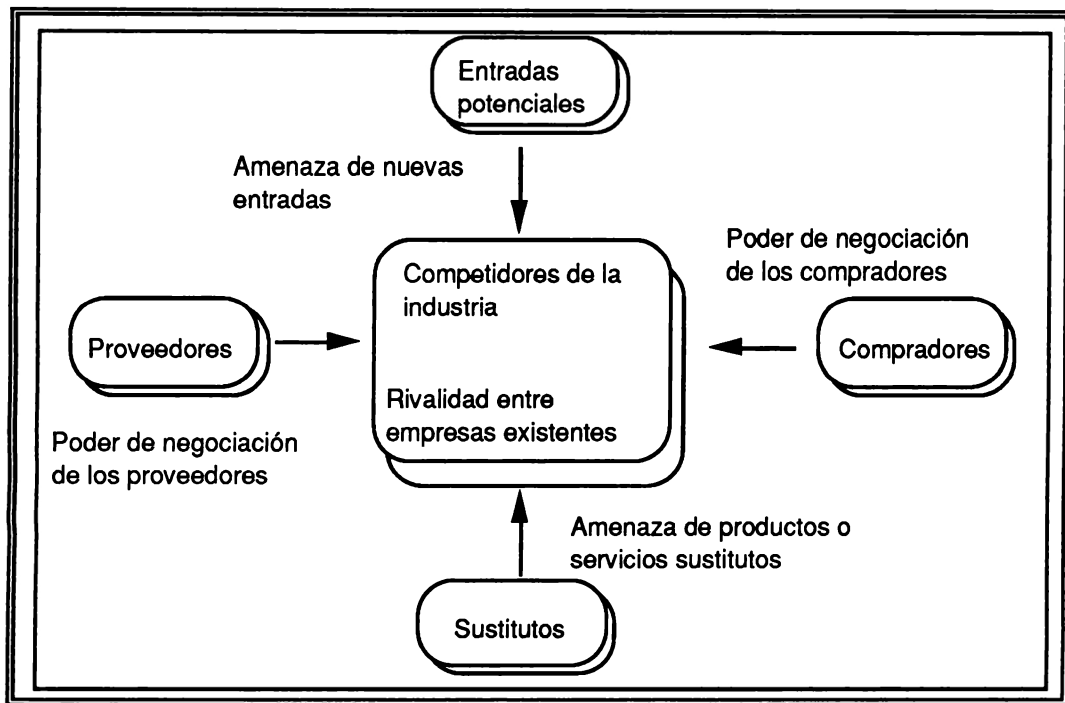


Figura 3.6 Fuerzas competitivas de Porter

El campo competitivo entre las distintas industrias es muy diferente y las estrategias que utilizan cada una de ellas pueden ser diferentes. Algunas empresas realmente tienen una imagen y se distinguen por la estrategia seguida.

3.5.4.2 Cadena de valor

La búsqueda de una estrategia competitiva ha demostrado que la ventaja competitiva no puede ser entendida observando a la empresa como un todo. Sino que es el resultado del particionamiento de las muchas actividades que realiza la empresa así como también la interacción con otras organizaciones fuera de la empresa.

La cadena de valor es un conjunto de actividades que son relevantes, teniendo en cuenta las bases de costo y fuentes potenciales de diferenciación en una empresa.

La ganancia y obtención de ventajas competitivas depende de la habilidad de la empresa para entender cómo esta cadena de valor se involucra en el sistema de valores de toda la empresa, que incluye tanto a compradores como a vendedores.

La cadena de valor desarrollada por Porter consiste de cinco categorías dividida entre actividades primarias y actividades de soporte (figura 3.7, [POR85]).

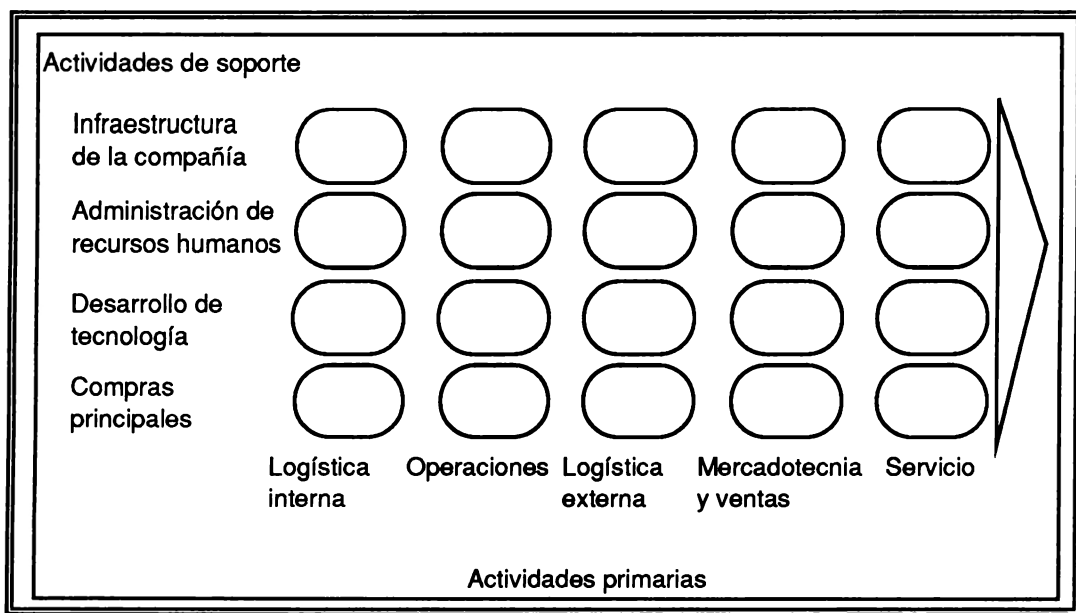


Figura 3.7 La cadena de valor de Porter

Las actividades primarias de la cadena de valor son los procesos básicos del negocio, fundamentales de algunas industrias. Las actividades de soporte de la cadena de valor son las actividades que facilitan que las actividades primarias ocurran.

Las categorías de la cadena de valor son:

Actividades primarias:

- Logística interna.

Son las actividades de recibimiento, almacenamiento y distribución de materias primas, y otros, como la entrada de productos o servicios a la organización.

- Operaciones.

Son las actividades que transforman las entradas en producto o servicio final.

- Logística externa.

Son las actividades que facilitan la colección, almacenamiento y distribución a los compradores de los productos terminados.

- Mercadotecnia y ventas.

Son las actividades que facilitan la venta de productos o servicios a los compradores.

- Servicio.

Son las actividades asociadas con los productos o servicios una vez que han sido vendidos, y con proveer servicios de mantenimiento a los productos o servicios.

Actividades de soporte:

- Compras principales.

Es la adquisición de entrada de compras para ser usadas en las actividades primarias de la cadena de valor.

- Desarrollo de tecnología.

Es el amplio rango de actividades creadas para mejorar el producto o servicio y el proceso de fabricación llevado a cabo, esto es enfocado a la tecnología en general y no sólo a la tecnología de SI.

- Administración de recursos humanos.

Son las actividades que abarcan el reclutamiento, capacitación y remuneraciones del personal.

- Infraestructura de la compañía.

Son las actividades que soportan internamente la cadena de valor, así como un poco las actividades individuales.

Cada actividad puede ser evaluada para el impacto potencial en ventaja competitiva.

La liga entre ambos componentes (actividades primarias y de soporte) es la clave en la utilización de la cadena de valor para que gane una ventaja competitiva en dos caminos:

- Optimización del desempeño.

Se da cuando la empresa decide invertir en recursos adicionales para aumentar la calidad del producto, la durabilidad, las partes que lo componen y reducir la frecuencia de servicio y costo. Esta optimización sugiere que la empresa disfrutará de ventaja competitiva.

- Coordinación de actividades.

La liga a través de coordinar provee la oportunidad de acercarse a la integración de actividades.

Examinando la cadena de valor de los clientes o compradores, puede un administrador de la empresa identificar oportunidades y ganar ventaja competitiva. Todo está en entender los beneficios de la cadena de valor, combinada con las fuerzas competitiva, y entendiendo la capacidad de los SI para dar ventaja competitiva.

3.5.4.3 Impulsos estratégicos

Actualmente los SI son vistos como áreas de oportunidad para lograr ventajas en terrenos de los negocios, estas ventajas representarán un valor agregado sobre los competidores.

Wiseman [WIS88], define la visión estratégica como la necesidad de entender en qué forma la tecnología de información es utilizada para soportar la estrategia competitiva de la empresa.

Las empresas en la actualidad necesitan de un generador que les impulse a ganar o mantener algún tipo de ventaja competitiva. A estos generadores Wiseman los llama impulsos estratégicos que marcan los movimientos de las empresas (figura 3.8). Se contemplan cinco categorías:

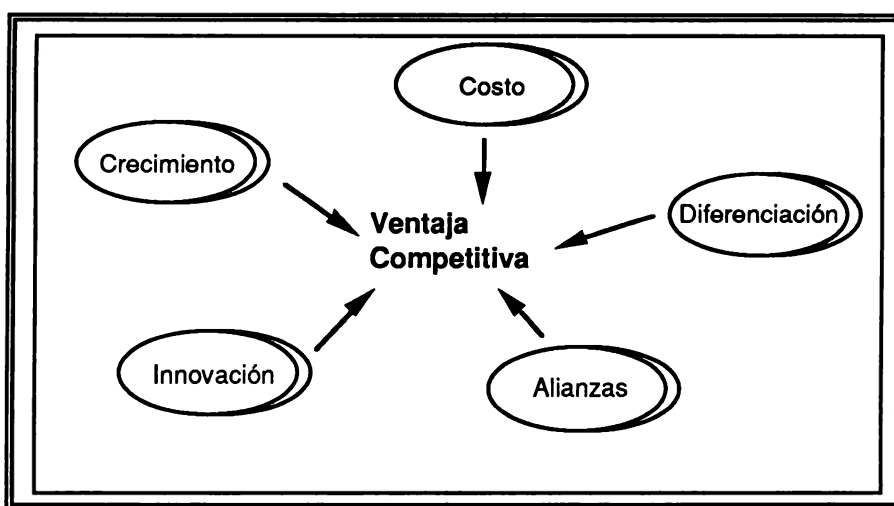


Figura 3.8 Impulsos estratégicos

•Diferenciación.

Este impulso estratégico se refiere a la diferenciación del producto o servicio a través de producto, precio, plaza o promoción. Este proceso se puede manejar en dos áreas:

- a. Lograr ventajas de diferenciación sobre los competidores.
- b. Identificar oportunidades de reducir las ventajas de diferenciación de los competidores, clientes o proveedores.

La diferenciación se puede lograr en el producto esperado (si satisface las necesidades básicas del consumidor), en el producto aumentado (si satisface más allá de las necesidades del cliente), soporte a

mercadotecnia (realizando un estudio de planeación, promoción y estudio de mercado).

•Costo.

Este impulso se refiere a los movimientos que puede realizar la empresa para reducir sus costos o proveer la reducción de sus proveedores o clientes. Estas reducciones pueden realizarse a través de:

- a. Economía de escala, permite a las empresas producir, adquirir, almacenar o vender productos a menor costo unitario; esto sucede porque se decide a aumentar el volumen de ventas y se puede lograr por medio de negociaciones con proveedores, debido a la mayor cantidad de compra. Algunos otros factores que influyen en la economía de escala son: especialización, automatización, proceso de negociación y la experiencia.
- b. Economía de alcance, se logra cuando se tienen dos o más líneas de producción, en las cuales al combinar los costos de fabricación resultan menores que si estos mismos productos fueran fabricados en forma separada por diferentes empresas.
- c. Economía de información, cuando ésta es de calidad se puede llegar a reducciones significativas de costos. Se refiere al conocimiento que tienen las empresas para adquirir, producir, comprar o vender un producto a bajo costo por unidad.

•Innovación.

Este impulso puede ser apoyado en la tecnología de información. Para que este impulso sea exitoso se requiere de respuestas rápidas a las oportunidades que se presenten. Sin embargo, existen ciertos riesgos, ya que es difícil innovar sin tener riesgos, pero este proceso puede lograr ventajas competitivas significativas en productos o servicios que traigan consigo cambios profundos en la organización.

•Crecimiento.

Este impulso permite el tener una ventaja competitiva mediante el incremento del volumen de operaciones del negocio. Este crecimiento

puede lograrse ya sea a través del producto o mercado, crecimiento hacia adelante o hacia atrás o globalización de mercado.

- a.El crecimiento de producto o mercado se da por la extensión de mercados, satisfacción de nuevas necesidades o incorporación de nuevas tecnologías asociadas al producto.
- b.Crecimiento hacia adelante o hacia atrás, este crecimiento se da sustituyendo algunos servicios que ofrecen los proveedores de la empresa (atrás) o los clientes (adelante).
- c.Globalización de mercado, en este impulso se involucran elementos externos al producto total de la compañía.

•Alianzas.

Son la combinación de dos o más grupos o individuos que se unen para lograr un objetivo común. Las alianzas estratégicas la forman grupos o individuos que se juntan con el propósito de realizar una estrategia competitiva. Se dan tres tipos de alianzas: adquisiciones, "join venture" y acuerdos.

3.5.4.4 Punto de vista del cliente

Blake Ives y Gerard Learmonth [IVE y LEA84] mencionan que otro de los componentes de un SIS es tomar en cuenta el punto de vista del cliente. Esto puede ser preguntándose ¿Cómo la empresa se puede ayudar por el uso de la tecnología de información para hacer más fácil la adquisición de sus productos o servicios al cliente?

Ellos dividen la vida del producto en cuatro fases, desde el punto de vista del cliente:

- Determinar la necesidad.
- Adquirir el producto.
- Administrar su uso.
- Deshacerse del producto.

Tomando en cuenta esto, el cliente determina las características del producto que necesita, cómo adquirir su producto y el uso que le dará. Si para cada una de estas fases la empresa se apoya en los SI, el cliente estará satisfecho porque se le dará un buen servicio.

3.5.5 Selección de una estrategia

Si se reflexiona, el avance en los SI y la tecnología es muy rápido, con el tiempo muchas funciones en las empresas aumentarán de valor por la tecnología de computadora. Sin embargo, el punto estratégico es cómo se utiliza la ayuda en la computadora. La gente debe seleccionar una estrategia cuidadosa para garantizar que sea la mejor para su organización.

Si quiere seguir una estrategia de bajo costo, la empresa debe encontrar la forma de reducir suficientemente sus costos internos que permitan que el precio de sus productos o servicios se coloque abajo de otros competidores.

Si quiere la empresa conseguir una estrategia de diferenciación de producto, se puede basar en la utilización de los SI; por ejemplo en: servicio al cliente, red del comerciante (proveedor-empresa-cliente), tecnología, características del producto, exclusividad del producto, imagen de la marca, etc.

3.6 Resumen

Los SI han pasado a jugar un papel muy importante en la organización porque forman parte de la estrategia corporativa. Los gerentes de SI se están enfrentando a nuevos retos a medida que avanza la tecnología de SI, esto ha cambiado la forma de competir de las organizaciones.

La organización lleva a cabo un proceso de planeación, en donde actualmente está alineando la planeación del negocio con la planeación de SI como estrategia competitiva.

Los SIS soportan o forman una estrategia competitiva en un negocio. Los SIS cambian el rendimiento del negocio, contribuyen a lograr una meta estratégica y cambian la forma en que la empresa compite.

Las organizaciones siguen una o más estrategias, buscan tener liderazgo en bajo costo o diferenciación de su producto en uno o más nichos de mercado. Para lograrlo se apoyan en los SIS.

Los componentes de los SIS son: la vía de observación y la aplicación de ésta. Dentro de las vías de observación para seguir una estrategia se tiene: fuerzas competitivas, cadena de valor, impulsos estratégicos y punto de vista del cliente.

En el capítulo siguiente se analizarán casos de estudio y encuestas aplicadas a varias industrias, en donde con base en este capítulo y el anterior, se identificará el lugar en el que se encuentra cada empresa, tipo de información y la estrategia seguida para volverse competitiva en caso de así serlo.

Capítulo 4

Análisis de casos Prácticos

4.1 Introducción

Para conocer la utilización de los SI en las compañías, tanto del extranjero como de México, se realizó un análisis de casos prácticos, así como encuestas y entrevistas aplicadas a 15 empresas de Monterrey y 17 empresas del centro del país.

Los casos seleccionados son sólo una muestra de los casos existentes en el mundo en que los SI son utilizados con fines estratégicos para las empresas. De cada caso se tienen sus antecedentes, los SI que utilizan y las ventajas y beneficios que obtuvieron con la utilización de esos sistemas.

El análisis está dividido con base en cuatro giros industriales:

- Transporte.
- Servicio.
- Manufactura.
- Transformación.

La separación se realizó de esa forma para facilitar el análisis de la industria, tratando de enmarcar la utilización de los SI en las diferentes áreas e identificando en qué sección del marco realizado por McFarlan se encuentra cada giro analizado. Después de agruparlas se enmarca en una matriz la variable estratégica utilizada en cada giro.

Se presenta un resumen con lo más importante del resultado de las encuestas y entrevistas, así como una serie de gráficas para identificar en qué posición están las empresas mexicanas actualmente.

Con base en lo anterior se procederá a la elaboración de los lineamientos necesarios para elaborar un SIS, tema que se tratará en el capítulo siguiente.

4.2 Situación de las empresas mexicanas

En la actualidad las empresas mexicanas están utilizando los SI, pero no en todos los casos con fines estratégicos. En el área de manufactura y transformación los SI se están utilizando con fines estratégicos en el área de diseño de productos, así como en la producción en volumen para tener una reducción en costos; por otra parte, algunas empresas están logrando el enlace con sus proveedores y/o clientes.

En el área de servicio se están utilizando los SIS para dar un mejor servicio al cliente, haciéndolo ahorrar tiempo y dinero principalmente (por ejemplo: los cajeros automáticos, cajas de pago en supermercados y ventanillas de servicio); así como también las empresas introducen el punto de venta, teniendo un control total de inventarios.

Las empresas mexicanas en el área de transporte (aérea, terrestre y mensajería, aunque ésta se puede ubicar también en servicio) están conscientes que es necesario un cambio en la manera de realizar sus procesos, dado que su competencia está formada no sólo por empresas locales, sino también por empresas extranjeras.

En el sector de las aerolíneas, para incrementar su productividad y calidad en el servicio que ofrecen a sus clientes, están haciendo uso de la tecnología de la informática mejorando su eficiencia en el proceso de reservaciones, y en algunos casos estableciendo conexión directa con hoteles, restaurantes y renta de carros, dando con esto un servicio completo al cliente.

Las aerolíneas mexicanas se están colocando al nivel de la competencia extranjera, superándola en algunos aspectos como son: tiempo de llegada, salida, entrega de equipaje. Estas ventajas competitivas se han alcanzado gracias a la aplicación de los SI apoyados en la tecnología (por ejemplo la utilización de redes locales y satelitales), la cual les proporciona beneficios en todas las áreas del negocio, logrando tener mayor puntualidad, confiabilidad y eficiencia en el servicio que prestan a sus clientes.

En cuanto al sector de transporte vía terrestre, los SI han jugado un papel muy importante en la diferenciación en cuanto al servicio. Lo cual se ha manifestado directamente en sus ventas. Se ha logrado reducir el tiempo de atención al cliente con el uso de SI, atrayendo su preferencia (por ejemplo: automatización de boletos en las ventanillas de atención al cliente). También proporcionan a los empleados más tiempo de capacitación para mejorar el servicio.

En el sector de mensajería, las compañías mexicanas se encuentran en un proceso de formación de la estructura que les permita ofrecer un servicio de mayor calidad al cliente. Sin embargo, han constatado que el uso de los SI les ha permitido dar un servicio más eficiente. Tienen planes para avanzar en el nivel de automatización de sus operaciones, que les permita competir adecuadamente en el mercado.

4.3 Transporte

En la industria del transporte¹, un pasajero podría parecerse a un paquete: los dos necesitan llegar a tiempo a su destino, por un precio razonable y en una sola pieza. Las aerolíneas y las compañías de transporte han tenido éxitos entremezclados en este esfuerzo en el transcurrir de los años. Mientras al estar mejorando su eficiencia, han estado tratando de adaptar sus precios y servicios hacia una industria más competitiva.

¹ La información acerca de las empresas de transporte mexicanas fue obtenida por medio de una investigación de campo realizada y por folletos de la misma empresa.

En medio de esa batalla se están buscando formas de diferenciar la calidad de lo que esencialmente es un género de servicios y han encontrado amplio campo. Pero el género de servicios es rápidamente transformado en algo más interesante cuando se introducen conceptos como velocidad, líneas de tiempo de espera, facilidades y rastreo en tiempo real.

La tecnología ayuda a los transportes de carga apoyando el rastreo y reportando vía código de barras acerca de los artículos transportados; los resultados son almacenados en tiempo real o a través de registro manual de la posición de los paquetes en la computadora. Algunas compañías han desarrollado un rastreo vía satélite para dar información a sus clientes en la localización de cargas valiosas y artículos perecederos en cualquier lugar de la ruta.

El intercambio electrónico de datos (EDI) permite a los transportistas ofrecer facilidad en órdenes, facturación y contabilidad de un alto volumen de clientes. Automatizando tareas manuales, EDI reduce en forma significativa los errores de facturación y pedidos.

Los observadores de la industria concuerdan que desde un punto de vista estratégico, las compañías de transporte deberán de dejar de considerarse como un simple proveedor de servicios y comenzar a ser parte del proceso de los negocios del cliente.

4.3.1 Aerovías de México

•**Antecedentes:**

Aeroméxico es una empresa de transporte aéreo que fue fundada a finales de los años 30, perteneciente a la paraestatal llamada Aeronaves de México. En aquel tiempo Aeroméxico comenzó con 23 pequeñas empresas de aviación regionales y todas ellas deficitarias. Debido a la falta de planeación se reportaron pérdidas y no se renovó oportunamente la flota aérea.

Aeroméxico pasó a manos de la iniciativa privada en 1988 y construyó la nueva empresa con una visión totalmente distinta al viejo Aeroméxico.

El nuevo Aeroméxico cambió el enfoque y se ha dirigido principalmente a dos aspectos: productividad y calidad en el servicio. El enfoque del crecimiento como desarrollo fue gracias a la sistematización, sobre todo en los procesos administrativos y al trabajo en equipo.

•SI que utiliza:

Actualmente Aeroméxico cuenta con un sistema de reservaciones. Este sistema no les ha proporcionado toda la integración adecuada, por lo que actualmente muchas de las funciones de operación se manejan manualmente.

Por lo anterior Aeroméxico ha decidido cambiar a otro sistema, obteniendo nuevos beneficios.

•Ventajas obtenidas con la utilización de los SI:

- ...Facilidad para preasignar asientos automáticamente desde el momento en que el cliente compra el boleto.
- ...Facilidad de expedir los boletos automáticamente.
- ...Reporte diario de ventas.
- ...Obtención de la hoja de precálculo en el aeropuerto, que es la que determina el balance tentativo del avión.
- ...Obtención de la hoja de despacho de vuelo.
- ...El sistema integrará muchas de las funciones que se están llevando manualmente, lo cual se reflejará en una reducción de costos, optimización de tiempo y en un mejor servicio en beneficio del cliente.

Aeroméxico considera que la mejor publicidad la realiza el mismo cliente una vez que conoce el servicio que ofrece; este servicio lo ha respaldado casi totalmente en los SI. Los planes para estructurar la aerolínea están en progreso para que pueda llegar a competir mejor.

4.3.2 Mexicana de aviación

- Antecedentes:

Mexicana de Aviación es una empresa de transporte aéreo que data desde el año de 1921, desde entonces ha venido incrementando sus rutas y servicios. Actualmente, pertenece al sector privado enfrentando retos muy difíciles con el fin de ubicarse como una de las aereolíneas más eficientes del mundo.

- SI que utiliza:

La automatización es la base de la eficiencia en Mexicana de Aviación, es por eso que se han estado adquiriendo nuevos sistemas y equipo de cómputo. Asociaciones como Aereoméxico, Mexicana de Aviación adquirieron servicios de telereservaciones (Sertel) en agosto de 1991, esta compañía otorga servicios de reservaciones a todas las líneas aéreas mexicanas, que de otra forma estarían inermes ante la competencia estadounidense. Este es un paso totalmente estratégico para la consolidación de Mexicana.

Actualmente se está empezando a utilizar un sistema que permite tener más variedad en la información que manejan.

- Ventajas obtenidas con la utilización de los SI:

- ...La preasignación de asientos.
- ...Sacar boletos automatizados.
- ...Fácil y rápido acceso a la información.

Con la utilización de los SI Mexicana se coloca a la altura de la competencia, en donde para ellos lo más importante es el servicio al cliente.

4.3.3 Aeromonterrey

- Antecedentes:

Aeromonterrey es una compañía regional de reciente creación (en abril de 1991) que surgió con la meta de cubrir los puntos importantes del norte y que no cubrían las compañías grandes, Mexicana y Aeroméxico. Esta compañía, cuenta con vuelos regionales e internacionales hacia los siguientes destinos: San Antonio, Harlingen, y Tampico.

Esta empresa carece de una estructura administrativa completa en la organización. Actualmente está en una etapa de mejorar y contrarrestar las amenazas que se le presentan mediante las siguientes estrategias competitivas:

- ...Mantener y mejorar los servicios de atención en vuelo (diferenciación).
- ...Puntualidad en partida de vuelos 95.7%.
- ...Expansión a nuevas rutas utilizando las ya existentes.

- SI que utiliza:

Actualmente en esta aerolínea están teniendo una introducción a los SI, dado que antes carecían tanto de los SI operativos como administrativos. Sin embargo, estos nuevos sistemas soportarán alianzas establecidas con diferentes hoteles.

- Ventajas obtenidas con la utilización de los SI:

- ...Alianza con hoteles en la ciudad de Monterrey, San Antonio y Harlingen para ofrecer paquetes.
- ...Reducción en el precio de sus servicios.
- ...Integración de los sistemas de información similares a los de Mexicana de Aviación, y proporcionados por Sertel.

En Aeromonterrey se está consciente de que necesita incrementar la calidad y eficiencia del servicio que está ofreciendo para permanecer en el mercado, buscando utilizar los SI como una diferenciación y apoyo para brindar un mejor servicio a los pasajeros.

4.3.4 Airborne Express

[KIN91]

•Antecedentes:

Airborne Express es una de las transportadoras con crecimiento más rápido. Una estrategia clave de las operaciones de Airborne es la venta directa de alto volumen con que cuenta la corporación. Otra clave es la diferencia entre las operaciones de los transportadores y las de sus competidores que aparecen en la arena internacional.

La estrategia de Airborne es formar asociaciones con compañías nacionales en los países extranjeros envueltos. Airborne es una compañía que tiene su propia flota de aviones para su propio mercado doméstico, pero opera como el más progresista en fletes para sus embarques internacionales.

Tanto Airborne Express como sus competidores (Federal Express, UPS y el servicio postal de Estados Unidos) han introducido servicios que prometen traducir las bases de velocidad e información en una arma competitiva poderosa. Se está proporcionando mejor servicio a menor costo.

El uso de las entregas nocturnas por parte de los negocios es una cuestión de rutina hoy en día. Una encuesta reciente llevada por Airborne Express, indicó que la dependencia de su servicio es el factor principal en el incremento del uso de los servicios nocturnos por parte de los ejecutivos, aun por encima de los costos y velocidad.

•SI que utiliza:

Airborne considera que el incremento del desarrollo de los sistemas de información electrónicos, ambos nacional e internacional, es tan

importante como el movimiento de los paquetes. Su actitud conservadora, combinada con elecciones cuidadosas acerca de cuándo y dónde la tecnología deberá de ser implementada, hacen de Airborne el usuario más efectivo de los SI en el transporte.

El uso cuidadoso de los SI por medio de esta compañía ubicada en Seattle, E.U. le ha llevado a entregar resultados financieros de primera clase. Sus ingresos netos crecieron en un 63% sobre los de 1989 y durante el mismo período los embarques crecieron un 33%.

Utilizando los SI Airborne ha establecido programas que permiten a los clientes el suministrar casi la mitad de sus envíos de datos en forma electrónica. Tales servicios han ganado grandes clientes corporativos, incluyendo a IBM y Eastman Kodak Co.

Uno de sus sistemas proporciona una conexión directa entre los sistemas de embarque automatizados de los clientes y el mainframe de Airborne. La segunda aplicación es sobre información de facturas y etiquetado de embarques que son producidos electrónicamente, eliminando montones de papel y horas de captura de datos. Otro de sus sistemas es uno de los únicos sistemas de rastreo y ruta en línea y en tiempo real en la industria de transporte de carga. Es una aplicación basada en intercambio electrónico de datos (EDI), que consiste de una computadora personal, una báscula y una impresora. El sistema electrónicamente pesa la mercancía, calcula las tarifas e imprime las etiquetas de embarque. Este sistema es altamente exitoso.

Airborne cuenta con otro programa innovador, que permite a los clientes solicitar y consolidar el inventario de embarques en transportaciones internacionales, mientras produce al mismo tiempo los datos necesarios para el papeleo de la carga. El intercambiar datos con las computadoras de sus clientes reduce tiempo en la preparación del papeleo y mejora la productividad en el departamento de importaciones y exportaciones de el cliente.

•Ventajas obtenidas con la utilización de los SI:

...La ventaja de Airborne es que opera su propio aeropuerto y ha comenzado a operar un "Parque de comercio" alrededor de su

centro de actividad en Wilmington, Ohio. Esto es porque los clientes demandan un mejor servicio para proveer partes, porque la tecnología está ahí para cumplir con sus necesidades. Airborne ha creado un servicio de ensamble que puede ser moldeado a los gustos del cliente para satisfacer embarques especiales y horarios de producción justo a tiempo (JIT).

- ...Por medio de controlar la consolidación y el movimiento de carga, la compañía fue capaz de negociar una mejor tarifa aérea con Japan Air Lines (JAL) para Dataproducts Corp., una compañía fabricante de impresoras que necesitaba una entrega confiable de componentes para su planta del pacífico. Airborne es capaz de proveer control de inventario para Dataproducts a través sus sistemas computarizados automatizados en el aeropuerto internacional de Los Angeles, California.
- ...Una nueva alianza de compañías formada por Airborne Express, Mitsui & Co. Ltd. y Tonami Transportation llegará a ser la 4^º alianza de carga en Japón. El acuerdo incluye una inversión en Airborne por parte de las 2 firmas japonesas y un compromiso por parte de Mitsui de proporcionar hasta \$100 millones de dólares en un periodo de 5 años para financiamiento de aviones. La unión expandirá ampliamente la habilidad de Airborne de ofrecer un espectro completo de servicios de transporte.
- ...Dentro de los beneficios que Airborne ofrece a la unión es acceso a su sistema de rastreo en línea mundial, el cual provee a los clientes el rastreo en tiempo real de su envío en todo el mundo; y además la línea aérea de servicios domésticos en Estados Unidos y su excelente sistema de distribución.
- ...Las alianzas cubren mayor terreno y capturan mayor volumen. Airborne y Purulor Ltd. (Ubicada en Toronto, Canadá) están interesados en expandirse hacia el país vecino, y han firmado un acuerdo para dividir algunos de los costos y compartir ingresos en los embarques. Ya que las compañías querían compartir sus mercados, no querían el comprometer sus recursos para camiones, equipo e instalaciones.

...La unión de servicios permitirá a Airborne el alcanzar cerca de 8,000 ciudades en Canadá. Airborne quiere ser conocido como la compañía que provee su cuenta corporativa con la habilidad de entrar dentro de el mercado canadiense.

Por la utilización de los SI y el establecimiento de alianzas con diferentes empresas del mundo, Airbone se ha colocado como una de las transportadoras con crecimiento más rápido en la industria de fletes integrados.

4.3.5 AMR Corp

[KIN91]

•Antecedentes:

AMR Corp. es una aerolínea de Texas que está luchando por poner una industria estándar.

•SI que utiliza:

Lucha por la incursión en las áreas de sistemas expertos e investigación en los servicios al cliente automatizados. La inversión originada por la compañía de American Airlines hizo que estos SI ganaran a pesar de un año turbulento para las aerolíneas.

Por ejemplo, AMR redireccionó sus programas de precios, conteniendo 15 millones de tarifas de pasaje de su sistema de reservación comercial Sabre hacia ambiente de mainframe.

AMR también ha invertido fuertemente en sistemas expertos orientados a beneficios, incluyendo el planeador de carga.

•Ventajas obtenidas con la utilización de los SI:

...El pasar sus programas a un ambiente maniframe le permitió a AMR doblar la cantidad de sus transacciones.

...El programa planeador de carga permite la programación de más vuelos sin aumentar el número de empleados.

Para AMR los beneficios que el cliente obtenga de sus servicios es muy importante, por eso ha realizado fuertes inversiones en sistemas orientados a beneficios.

4.3.6 Delta Air Lines

[KIN91]

•Antecedentes:

La inversión de la aerolínea de Atlanta aumentó en un 7 % los vuelos, mientras la mayoría de los competidores redujeron sus programas.

El transporte unió fuerzas con Transworld Airlines y Northwest Airlines para crear Worldspan.

•SI que utiliza:

Con Worldspan crea un sistema de reservaciones altamente remunerable.

La prudente inversión en sistemas de reservación computarizado colocó a Delta en una de las 100 mejores compañías del año pasado.

Delta se ha embarcado en dos principales proyectos de sistemas que incluyen 4 mainframes para correr la aplicación de la programación de la tripulación y un sistema de mantenimiento en línea.

•Ventajas obtenidas con la utilización de los SI:

...Pueden llevar a cabo una programación de la tripulación.

...Con su sistema de reservación da un mejor servicio al cliente.

Para Delta Air Lines, sus sistema de reservación computarizado la ha colocado entre la preferencia de los clientes, al ofrecer un mejor servicio.

4.3.7 Alaska Air Group

[KIN91]

•Antecedentes:

En Seattle, E.U., sostienen que la aerolínea de Alaska es repetidamente alabada por sus gastos generosos en la calidad de comida, vino gratis y amplios asientos para sus pasajeros, también lo es por su departamento de sistemas de información que está listo para servir.

•SI que utiliza:

En 1990 se desarrollaron e implementaron SI de varias aplicaciones con enfoque al cliente, entre ellos el programa de pasajero frecuente que está basado en un mainframe, y el sistema de horarios aéreos; también la aplicación de modelación estadística para ordenar el número correcto de comidas a servirse en el avión. Tales aplicaciones son evidencia de que los SI ponen a los usuarios finales en la cabina.

•Ventajas obtenidas con la utilización de los SI:

...Control de pasajeros que viajan frecuentemente con fin de realizar promociones para ellos.

...El manejo de horarios es más fácil.

...Se trata de llevar al mínimo el desperdicio de comidas extras en el avión.

El grupo de aire de Alaska ha tenido ganancias por los 18 años pasados, el trabajo de SI ha ayudado a los usuarios finales a hacer que las aplicaciones despeguen.

4.3.8 Transportes Tamaulipas

- Antecedentes:

Transportes Tamaulipas es una empresa orientada cien por ciento al servicio. Dichos servicios envuelven tanto a mensajería como al transporte de pasajeros ya sea servicio urbano, sub-urbano o a distintos lugares de la República.

Uno de los principales problemas que esta compañía enfrentó fue el de los tiempos de servicio, que oscilaban entre ocho a diez minutos para la atención a un solo cliente, mientras tanto la cola se incrementaba hasta 30 personas en promedio por fila.

Por otro lado el problema de realizar los cortes de caja a diario se tornaba una tarea ardua y extensa, ya que se tenía que revisar cada uno de los boletos checando sus destinos, precios, número de camión, etc. y comparar con el efectivo que se tenía en la caja. Proceso que usualmente lo realizaban tres personas en un lapso mínimo de cuatro horas.

- SI que utiliza:

Todos los factores mencionados anteriormente no daban pie a brindar un mejor servicio al cliente, por lo que aproximadamente en un año, esta empresa implementó un SI, con el fin de darle al cliente un mejor, más rápido y eficiente servicio.

EL sistema de información da soporte a las diferentes ventanillas de servicio.

- Ventajas obtenidas con la utilización de los SI:

- ...Imagen.

- ...Rapidez en el tiempo de servicio al cliente.

- ...Velocidad en los tiempos de respuesta.

- ...El sistema, además, ayudó en la simplificación del proceso de corte de caja, realizando de una manera automática y a "tiempo real".

...Con el sistema se eliminó el servicio de ventanilla especializada según los destinos, por lo que trajo consigo un ahorro de tiempo de servicio al cliente de casi ocho minutos en promedio.

Cambió la cultura y la forma de servir al cliente por cada uno de los integrantes del personal que labora en esta compañía. La implementación de estos nuevos servicios ha generado la preferencia de los clientes.

4.3.9 Transportes Omnibus de México

•Antecedentes:

Omnibus de México es una empresa que tiene como fin el dar servicio de mensajería y transporte de pasajeros, de primera clase. El objetivo de esta empresa es de seguir mejorando para ser más competitivos dentro del mercado, por lo que decidieron implantar su sistema de información.

•SI que utiliza:

La implantación del SI de servicio a ventanilla; otro sistema es el de contabilidad.

•Ventajas obtenidas con la utilización de los SI:

...Los ayudó a mejorar el tiempo de atención al cliente, disminuyéndolo en un 70%.

...La contabilidad es un proceso que ya no se realiza manualmente como antes se hacía, evitando así el tener gente dedicada a éste.

Por último, la imagen que ayudó a transformar la faceta que se tenía por una de mayor calidad y competitividad, factores que se han logrado con la adición de una capacitación al personal en el área de servicio, así como la introducción del nuevo servicio "realmente ejecutivo" ampliando su nicho de mercado.

4.4 Servicio

Las empresas de servicio se enfocan a una gran variedad de productos, en las cuales el objetivo principal es dar un mejor servicio al cliente, teniendo un ahorro en tiempo y costo principalmente.

Los SI apoyados en tecnología ayudan a este tipo de empresas en la diferenciación de la calidad del servicio ofrecido, así como internamente les provee información de calidad, teniendo un aumento en el rendimiento y productividad. Les proporciona además una ventaja competitiva si se utilizan con enfoque estratégico.

4.4.1 Estafeta

•Antecedentes² :

Esta compañía se dedica a la mensajería y paquetería en México. Actualmente se encuentra en un proceso de organización interna, fortaleciendo su estructura para facilitar la comunicación entre México (donde se encuentra la central), y cada una de las sucursales en todo el país.

El tiempo para que se reciba un paquete enviado es de un día. Pero si un cliente pide información (comunmente por vía telefónica) acerca de su envío, no se le puede proporcionar si no es hasta un día después de haberlo realizado.

Esta compañía pone principal interés en el cliente, y en mejorar la calidad del servicio, según lo expresó el jefe del departamento de informática en esta región.

Ofrecen ciertos servicios especiales como dar información acerca del envío, se comprometen a entregar el paquete en cualquier parte de la República.

² Esta información se obtuvo por medio de una investigación de campo.

- SI que utiliza:

Cada sucursal está apoyada por un centro de cómputo, donde capturan los envíos diarios que se realizan, indicando el costo del servicio, el destino y el número de guía. Utilizando su mismo sistema de envío hacen llegar a las centrales la información correspondiente al día anterior.

- Ventajas obtenidas con la utilización de los SI:

...Ahora se han resuelto muchos de los problemas, y se han eficientado sus operaciones y procesos.

...Han medido la eficiencia de sus servicios al mejorar su tiempo de respuesta en las confirmaciones solicitadas por los clientes.

Ellos han constatado que el negocio se apoya fuertemente en su tecnología de información, para brindar un servicio de calidad al cliente. Tienen planes para establecer comunicación vía satélite, y la instalación de una red nacional. De esta manera, se podrán realizar las confirmaciones a los clientes en tiempo real.

4.4.2 Federal Express Corp.

[PAR92] [SEN92] [GRE92] [KIN92] [STA92]

- Antecedentes:

Es la única compañía de servicio que ha obtenido el premio a la calidad Bradige Award. Sus empleados son amigables, son líderes en la creación de cultura de la gente y la calidad, apoyada en el comportamiento de sus administradores de sistemas y de la alta dirección.

Esta compañía tiene sucursales en México, proporcionando un servicio de paquetería hacia el extranjero.

Cuando un cliente deposita un paquete para ser enviado, no se preocupa en qué camión, o avión se realizará, y tendrá la seguridad de que será rápido y a tiempo. Los clientes tienen confianza en que se les proporciona un servicio completo y que no se verán defraudados,

que su paquete será recogido y entregado de la forma en que se supone que debe ser.

•SI que utiliza:

Un constante compromiso hacia la excelencia técnica y un enfoque en sistemas de tiempo real, en sistemas abiertos e integración de sistemas, ha proporcionado dividendos para Federal Express. La compañía ha invertido varios miles de millones de dólares para lanzar un proyecto de 3 años y medio para actualizar su reconocido sistema de rastreo mundial.

La compañía tiene destinado un presupuesto muy amplio para SI, ya que ha desarrollado un sistema de rastreo en tiempo real con lectura de código de barras. Federal Express compró un mainframe de IBM, el sistema Enterprise/9000 para ayudar a mejorar el sistema de rastreo instalado.

•Ventajas obtenidas con la utilización de los SI:

- ...Esta compañía tiene un sistema que permite rastrear el envío del cliente a través de toda la red, y permite confirmarle al cliente en tiempo real, dónde se encuentra actualmente su paquete.
- ...Esto ha apoyado a la compañía en su estrategia de proporcionar un servicio con calidad al cliente.
- ...La disponibilidad de información inmediata le ha dado una ventaja competitiva.

Para Federal Express Corp. el servicio al cliente es lo más importante, por lo tanto tiene el SI que le permite al cliente darle información en tiempo real acerca de la localización de su paquete.

4.4.3 Sears Roebuck and Co.

[ACH89] [MAG90] [ONE88] [SEL88] [STE91]

•Antecedentes:

Sears Roebuck and Co. es la empresa detallista más grande del mundo. Además de su grupo comercial, la compañía opera la Red Financiera Sears Roebuck and Co. Se tienen 800 tiendas de departamentos y aproximadamente 2400 centros de ventas por catálogos y más de 100 tiendas Sears Roebuck and Co. en Canadá y México. La Red Financiera Sears Roebuck and Co. soporta a compañías aseguradoras, agencias de bienes, raíces y corredoras de bolsa.

Durante los primeros años de este siglo Sears Roebuck and Co. se convirtió en la compañía más grande de órdenes por correo. Actualmente Sears Roebuck and Co. distribuye cerca de 320 millones de catálogos al año. Maneja más de 10000 empresas manufactureras y otras compañías de las cuales son parcialmente propiedad de Sears Roebuck and Co. Abastece a su compañía con una gran variedad de bienes de consumo, todos portando marca propia. La expansión de Sears Roebuck and Co. se está manifestando hasta en España y partes de Lationamérica.

En 1984 Sears Roebuck and Co. perdió su posición como el más grande vendedor al detalle de los Estados Unidos, los problemas recaen en la cultura corporativa y en su administración. Las estrategias del comercio al detalle no son efectivas, los costos de distribución son demasiado altos. Hasta ahora el tamaño de Sears Roebuck and Co. hace que los objetivos se pierdan en su turbulencia operativa.

Los movimientos de Sears Roebuck and Co. para sobrepasar los problemas incluyeron una serie de estrategias diarias de bajos precios, incrementando la oferta de los productos no de marca propia y abriendo tiendas especialistas. La lección para sus competidores fue

la de atender la mercancía que mejor se conoce, adaptarse rápidamente a los cambios competitivos y mantener la comunicación lograda con el cliente.

Por el despertar de insatisfacciones entre los inversionistas se desarrolló un plan para proteger a la empresa detallista más grande del mundo. Este incluyó una nueva estrategia que enfatiza precios bajos todos los días en toda la tienda y la reducción de un 10% en el nivel de reorden en inventario. Sin embargo, los esfuerzos de Sears Roebuck and Co. de reorganizar sus estructuras han creado mucha turbulencia interna.

•SI que utiliza:

Sears Roebuck and Co. utilizó los SI apoyados en tecnología para ayudar a cambiar su deteriorada imagen de empresa comercial al detalle. La división tecnológica de la compañía soporta y maneja la consolidación e integra los esfuerzos utilizados en un plan tan simple de regresar a lo básico (seguir con su propia marca), proveer el mejor servicio posible al más bajo precio. La inversión de Sears Roebuck and Co. en tecnología contempla la adquisición de computadoras y el uso de tecnologías avanzadas como sistemas expertos y EDI.

•Ventajas obtenidas con la utilización de los SI:

...Sears Roebuck and Co. aseguró el nivel del 98% de atención al servicio al cliente. Las ventajas de la rápida atención incluye las habilidades de Sears Roebuck and Co. para:

*Mantener variedad de productos.

*Mantener buen nivel de servicio.

La renovación obligada de Sears Roebuck and Co. y de sus SI están fuertemente ligadas a proveer a la empresa con más y mejor información de las necesidades de los clientes.

4.4.4 Helen Curtis Industries Inc.

[RIF91]

•Antecedentes:

Helen Curtis Industries Inc. es uno de los productores más grandes de artículos de belleza de los Estados Unidos.

•SI que utiliza:

La competencia fuerza a esta empresa a considerar los SI más seriamente. El vicepresidente del departamento de SI tenía en mente que el cuidado personal era un negocio de ventas y mercadotecnia, su trabajo era el motivar a estos grupos con tecnología de tal forma que pudieran competir de manera efectiva contra los gigantes.

Usando SI se construyó un sistema de ventas que no sólo reportaba ventas, sino que era una herramienta de desarrollo de negocios. Utilizando tecnología de información las ventas pueden alcanzar nuevos niveles. Los SI son lo suficientemente flexibles que permiten agregar por necesidades de los clientes o por los negocios que operan y no sólo por región.

•Ventajas obtenidas con la utilización de los SI:

...Helen Curtis está trabajando en un prototipo que permitirá a toda la gente de ventas coordinar sus actividades en el campo.

...Se está invirtiendo fuertemente en el intercambio electrónico de datos con sus clientes y proveedores.

...Los SI también les permitirán monitorear los inventarios.

El apoyo en los SI es una nueva faceta que tienen en Helen Curtis y que les ha permitido mantenerse en competencia en los últimos años.

4.5 Manufactura

Las empresas del giro de manufactura tienen un gran apoyo en la tecnología y los SI, siendo éstos la base de la estrategia seguida en cada una de ellas.

Los SI son utilizados como puente en toda la organización para la toma de decisiones, control de productos y costos. Se tienen sistemas flexibles que ayudan a las empresas a sobrellevar los distintos cambios competitivos que se presentan en el ambiente.

4.5.1 Caterpillar Tractor Co.

[MAS91] [RIC91]

•Antecedentes:

Caterpillar (Cat) es el fabricante de equipo de excavación más grande del mundo y tiene sus oficinas principales en Peoria, Illinois. Cat tenía el 53% del mercado en 1980.

Cat es una compañía multinacional que diseña, fabrica y ofrece productos en 2 categorías principales:

...Equipo de excavación, construcción y maquinaria pesada para mover materiales y equipo y partes relacionadas.

...Motores para la maquinaria de excavación y máquinas de construcción, motores para camiones, motores para embarcaciones, equipo agrícola, industrial y otras aplicaciones.

Cat se elevó al dominio global debido a una mezcla de buena suerte, juicio acertado e historia mundial. La compañía fue afortunada al estar basada en los E.U. cuando se presentó el desarrollo de carreteras y fue seguido por el desenvolvimiento de la industria automotriz.

Se podría ubicar la estrategia de Cat en dos áreas principales:

...La mercadotecnia, el centro de la estrategia de mercadotecnia para Cat resulta ser la red de vendedores, tanto en Europa y Asia como en parte de E.U. Esto es debido a la gran aceptación de la

maquinaria en esos lugares y a causa de las máquinas que se quedaron después de la guerra.

...Manufactura, la segunda estrategia principal de Cat está concentrada en la excelencia en la manufactura. Todos los productos de Cat son esencialmente los mismos, en cualquier lugar en donde fueran hechos. Para cumplir con la demanda mundial se invirtió en construcciones para manufactura de componentes, que resultaban ser de lo mejor.

En el centro de su estrategia está la defensa de su posición competitiva a través de desarrollo continuo de sus productos, e inversiones a largo plazo en sus instalaciones de producción y canales de mercadotecnia.

Sigue la estrategia de desarrollar nuevos productos y renovar los existentes, esperando a observar los productos lanzados por otras compañías para evitarse las etapas de prueba y error.

Su éxito ha dependido en gran parte de la suerte al ser seleccionado por el ejército al terminar la segunda guerra mundial, lo que le ha valido en ubicar subsidiarias en Europa y Asia y ha mantenido su fuerza al reafirmar esos mercados.

•SI que utiliza:

Cat está rediseñando sus SI tomando un enfoque estratégico como parte de un plan de expansión. Este reto les permitirá proveer soporte para todos los aspectos de la línea del producto. Para soportar las crecientes ventas el departamento de SI ha construido un EDI global que liga a más de 950 grandes proveedores de la compañía.

Ha surgido una descentralización que agiliza el desarrollo de nuevas aplicaciones. Cat tiene ahora sus sistemas en forma modular y lo usuarios ayudan a desarrollar también en lo posible el uso del sistema.

- Ventajas obtenidas con la utilización de los SI:

- ...Con la utilización de la tecnología como redes los ingenieros, manufactureros y proveedores pueden estar trabajando en varias ubicaciones al mismo tiempo.

- ...Este nuevo nivel de flexibilidad y comunicaciones da a Cat el poder requerido para tomar decisiones rápidas y seguras.

Cat, fabricante de equipo de excavación, encontró en los SI un apoyo para su plan de expansión mejorando así su servicio al cliente.

4.5.2 Komatsu Limited

[HAY91] [POR90]

- Antecedentes:

- La industria mundial de manufactura de equipo pesado de construcción había sido dominada por el gigante industrial Cat; sin embargo, construyó una reputación para la calidad y el servicio en equipo de construcción.

- Para los años 70 la competencia en manufactura de equipo pesado se había intensificado, un nuevo rival japonés desapercibido empezaba la competencia por precio: Komatsu Limited.

- Durante la segunda guerra mundial, Komatsu se convierte en un productor importante de maquinaria útil durante la guerra. Después, la compañía se reorientó hacia la manufactura de equipo pesado de construcción para los grandes proyectos de reconstrucción.

- Se implantaron dos metas en los 60's:

- ...La adquisición de tecnología avanzada necesaria.

- ...Desarrollo de calidad dentro de la empresa.

- Se lanza un programa de control de calidad total, lo que se tenga que desarrollar, producir y servir tendría que conocer los conceptos de

calidad. En 1970 la compañía siente la necesidad de expansión agresiva, promoviéndose en otros países.

En esa misma década decide incurrir en el mercado americano, ofreciendo sus productos a un porcentaje de 30% menos que sus competidores, esto gracias a las alianzas con empresas japonesas de comercio internacional. Después, se concentra totalmente en la exportación. Años después Komatsu decidió mejorar la competitividad de sus productos en una etapa de cuatro partes:

...Reducir en un 10% los costos, manteniendo la calidad.

...Reducir el número de partes del producto en un porcentaje mayor al 10%.

...Rediseñar los productos para ganar economía en materiales o manufactura.

...Racionalizar los procesos de manufactura.

•SI que utiliza:

Para 1982 Komatsu continuó su énfasis en el desarrollo de laboratorios especializados en producción ingenieril, diseño, aplicaciones eléctricas, etc.

Komatsu continúa apoyándose en la utilización de SI para el desarrollo de nuevos productos, utilizando nuevas tecnologías para poder construir así una red de distribuidores exclusivos.

•Ventajas obtenidas con la utilización de los SI:

...Facilidad de diseño especializado.

...Establecer la red de distribuidores exclusivos.

Komatsu utilizó los SI para mantenerse en competencia con los de su industria.

4.5.3 Dominion Engineering Works (DEW)

[MAS91]

•Antecedentes:

DEW es una empresa establecida en Canadá, la cual se dedica a la fabricación de maquinaria para la producción de papel. Esta empresa fue creada por Dominion Bridge Company durante la primera guerra mundial, cuando las manufactureras europeas no podían proveer servicio o partes a las fábricas de papel de Canadá y compañías potentes. Así que se creó a DEW como una subsidiaria, y en los primeros diez años DEW construyó 43 máquinas para papel y fue el principal proveedor para la industria del papel en Canadá.

Más adelante fue adquirida por CGE (Canadian General Electric), porque los dos compartían numerosos clientes en común. Deseaban aumentar los mercados, pero también ganar acceso a varios programas ofrecidos por el gobierno.

La meta era: "Técnica de clase mundial y costos competitivos".

El producto que realiza DEW es maquinaria para la producción de papel. Una de sus fuerzas es el gran apoyo que recibe por parte del gobierno canadiense, quien le ayudó financiando la mejora de la compañía y del equipo.

Trabajaron en el desarrollo de la primera "Twin-wire former", junto con el Instituto de Papel y Pulpa de Canadá, lo cual les proporcionó gran ventaja.

El contratar a Tom McGarrell (quién trabajó con uno de sus más fuertes competidores), le dió la oportunidad de conocer las estrategias de sus competidores y tratar de mejorarlas.

Los grupos de trabajo ayudaron a la empresa, los empleados se involucraron más con las políticas de la empresa, y se hicieron responsables de que sus trabajos fueran lo mejor posible.

- SI que utiliza:

Se implantaron cambios de operación por medio de programas de control de costos y productividad.

Siempre tiene bien detectados los movimientos de sus competidores, utilizando el apoyo de los SI.

Al igual que sus competidores, buscó en el extranjero otras oportunidades de mercado, basándose en SI y pronto estableció permisos en Italia y Japón.

Innovó tecnológicamente, trató de competir introduciendo alta tecnología y SI a sus procesos.

- Ventajas obtenidas con la utilización de los SI:

...Conocer los movimientos y estrategias de sus competidores.

...Se colocó competitivamente por la utilización de SI a sus procesos.

DEW reorganizó e implementó el desarrollo de SI, así como analizó lo referente a manufactura, comercio e investigación y desarrollo, dectando sus necesidades y manteniéndose en el ambiente competitivo.

4.5.4 3M Co.

[RAD91]

- Antecedentes:

3M Co. pertenece a la industria de manufactura de E.U. Esta compañía consta de 60 unidades de negocio en 52 países del mundo. Maneja 194,000 productos que van desde cinta scotch, pasando por materiales de construcción y llegando hasta sistemas eléctricos de monitoreo.

- SI que utiliza:

La tecnología es el puente entre las decisiones de esta corporación. Tiene una red entre los Estados Unidos y Europa. Como factor clave para hacer una estructura de SI global se utiliza una planeación

flexible. Tiene un horizonte de planeación corporativa de cinco años y los grupos divisionales de SI desarrollan metas estratégicas.

La compañía persigue dos estrategias:

...Se enfoca a construir sistemas globales.

...Permitir a los grupos individuales de SI utilizar sistemas especializados, así como la aplicación de mercadeo y distribución de sus propias necesidades.

La compañía recientemente implementó un SI administrador de documentos.

•Ventajas obtenidas con la utilización de los SI:

...La compañía ha construido una estructura de SI manteniendo el control centralizado de los departamentos de SI.

... Ha mantenido la estandarización de bases de datos para el flujo efectivo de información en la organización.

...Los clientes tienen respuestas más rápidas acerca de los productos de la compañía.

Con la gran cantidad de productos y unidades de negocio, 3M Co. encontró un gran apoyo en los SI para llevar el control de negocio de una forma más confiable.

4.6 Transformación

Las empresas de este giro presentan un gran apoyo en los SI. Cuando éstos se utilizan con fines estratégicos apoyan la innovación de nuevos productos y/u operaciones realizadas internamente.

Los SI son la base del negocio dado que apoyan su estrategia. Ayudan al establecimiento de conexiones con el mercado facilitando la distribución del producto, así como la elaboración del mismo. Los SI apoyan los nuevos diseños, ayudando también en el establecimiento de costos bajos.

4.6.1 Nike

[WIL92] [DeN92]

•Antecedentes:

Phil Knight escribió acerca de la oportunidad de los negocios para crear un mejor zapato tenis. En el verano de 1983 originó la idea de su negocio. Los tenis Adidas estaban empezando a dominar el mercado de los E.U, Knight pensó que era necesario tomar el mercado con bajo precio pero alta calidad y mercancías importadas de Japón como ya ha pasado con cámaras y otros equipos ópticos.

Después de 1962 Knight visito Japón y se presentó como importador de zapatos usando el nombre de Blue Ribon Sports (BRS) con Onitsuka el manufacturero de la marca de zapatos Tiger, él recibió los derechos exclusivos BRS para distribuir los zapatos Tiger en el oeste de los E.U. Los primeros pares llegaron en 1964, Knight y su entrenador Bowerman invirtieron \$ 500 cada uno y lanzaron oficialmente BRS.

En 1969, el producto ha mejorado gracias a los diseños de Bowerman y la compañía estaba contruyendo un fuerte nombre de marca. Por 1972 las ventas fueron de 2 millones y Onitsuka decidió que quería hacer su propia distribución en los E.U.

Knight y sus colegas armaron sus propios diseños en donde los SI fueron su gran apoyo; encontraron en Nissho Iwai la fuente de manufactura y de provisión de financiamiento en exportación e importación de servicios para BRS.

Los nuevos tenis fueron llamados Nike. La línea de productos ahora incluye tenis para atletas no tan serios y ropa para atletas. Nike, ha desplazado a Adidas como la fuerza dominante en los E.U.

Para 1982 Nike dominaba el amplio mercado del tenis con un estimado del 30% compartiendo el mercado con Adidas 19 %, Converse con un 9 %, Puma 7%, y Keds 7% .

De 1972 a 1982 la línea de productos Nike creció de 13 a 156 modelos básicos y con color y variaciones de materiales a 270 productos separados.

Los administradores de Nike vieron el mercado como una pirámide con un pequeño pico (atletas serios) y una amplia base (los millones de americanos quienes vestían tenis).

Las características de la estrategia que usó Nike fueron buenas, ya que la fabricación de sus productos estaban dirigidos a todo el mundo.

•SI que utiliza:

Así Nike continuaba en primer lugar en el mercado de tenis. Basado en el original rango de tenis, Nike se apoyó fuertemente en los SI para explotar sus capacidades de diseño, canales de mercado y su reconocido nombre en 4 direcciones :

...Para otros deportes: soccer, football, tenis, etc.

...Para otros usuarios: no atletas, niños, etc.

...Para otras características: gran especialización de suela y de diferentes materiales externos para diferente tipo de confort.

...Para otros productos: tenis de relajamiento, ropa.

•Ventajas obtenidas con la utilización de los SI:

...Explotar la capacidad de diseño de la marca.

...Establecer canales de distribución.

Nike se ha logrado mantener en primer lugar, seguido de Adidas; esto lo debe en gran parte a dos factores principales: se basó en los SI para realizar sus productos (generando comodidad y estilo), además de crear ropa de buena calidad, la que está compitiendo con marcas reconocidas.

4.6.2 Uniroyal-Goodrich

[DeR91] [TAU92]

•Antecedentes:

Uniroyal consistía de tres unidades de negocio principales: llantas, productos relacionados con éstas y llantas manufacturadas en Norteamérica. La administración de Uniroyal buscaba aumentar su consolidación en el mercado, la competencia era amplia. Estudiaron un conjunto de alternativas y escogieron la de establecer una alianza corporativa con Goodrich. Esta alianza surgió para ofrecer oportunidades en el mercado, pero ninguna de las dos empresas tenía los recursos para alcanzar la fuerza necesaria en el mercado. Sin embargo, tienen la visión estratégica formada en varias áreas como manufactura, administración y SI, así como un acoplamiento de las dos culturas.

Uniroyal era el abastecedor principal de General Motors, así que tenían una fuerte posición para ganar mercado en el área de accesorios y repuestos. Por otra parte, Goodrich tenía reputación en la producción de llantas de alto diseño, así que se realizaron campañas para reconocer el alto desarrollo de Goodrich.

•SI que utiliza:

Los SI se enfocaron a la reducción de costos incrementando el volumen de producción y mejoraron los márgenes de utilidad. La calidad fue de prioridad alta, se cumplieron ciertas prioridades como mantenimiento básico de las empresas, seguridad, creación de nuevos modelos y nuevos diseños.

Se realizaron grandes inversiones en mejorar la información.

- Ventajas obtenidas con la utilización de los SI:

- ...Los SI contables permiten comparar información actualizada para analizar los márgenes de utilidad de los diferentes segmentos del negocio.

- ...Los nuevos SI ayudaron en el análisis de la rentabilidad de los nuevos estilos y modelos de llantas.

Uniroyal-Goodrich fue una alianza realizada con el fin de mejorar la producción de llantas. Se basaron los SI para la creación de nuevos modelos, analizando su rentabilidad en el mercado.

4.7 Análisis de estrategias

En las diferentes empresas analizadas se hizo notar una o varias estrategias seguidas para obtener una distinción en el mercado (en caso de existir tal). Las estrategias varían en cada una de ellas.

Las estrategias que cada empresa siguió estuvo apoyada casi totalmente en los SI, se buscó el uso estratégico de éstos que a su vez apoyaron la estrategia del negocio.

Los SI fueron utilizados de forma diferente en cada uno de los giros de la industria:

- En el área de transporte se encontraron:

- ...Sistemas de reservaciones que permiten la preasignación de asientos, expedir boletos automáticamente y reporte de ventas.

- ...SI que permiten a los clientes suministrar casi la mitad de sus envíos de datos en forma electrónica.

- ...SI utilizados para el control de embarques: pesar la mercancía, calcular tarifas, etiquetar y facturar.

- ...Sistemas de rastreo en tiempo real, en la industria del transporte de carga.
- ...Sistemas expertos orientados a beneficios, como el planeador de carga que permite la programación de más vuelos sin aumentar el número de empleados.
- ...Sistemas para apoyar el programa de pasajero frecuente, control de horarios y sistemas para ordenar el número correcto de comidas a servirse en un transporte.

Apoyado en lo anterior, el área de transporte se trató de diferenciar en producto y/o costo, escogiendo en algunos casos un nicho de mercado y formando alianzas que le permitan tener una consolidación en el mercado; generando una optimización de tiempo y un mejor servicio en beneficio del cliente.

•En el área de servicio se encontraron:

- ...Sistema de envíos, para llevar el control de guías diarias.
- ...Sistema de rastreo en tiempo real, que permite dar información al cliente acerca de la localización del paquete que ha enviado.
- ...SI para dar un mejor servicio en la atención al cliente y proveer a la empresa con más y mejor información acerca de las necesidades del cliente.
- ...SI para reportar ventas, proveer intercambio electrónico de datos con clientes y proveedores, y monitorear inventarios.

Los SI apoyaron con lo anterior al área del servicio, tuvieron diferenciación en el servicio ofrecido al cliente y en algunos casos se enfocaron a un nicho de mercado determinado.

•En el área de manufactura se encontraron:

- ...SI que proveen soporte a todos los aspectos de la línea del producto.
- ...SI que proveen intercambio electrónico de datos, ligando a todos los clientes y proveedores con la empresa.
- ...SI que apoyen en la construcción de una red de distribuidores.

...SI globales que permitan establecer una red con cualquier parte del mundo.

...SI administrador de documentos con el fin de que el cliente pueda obtener respuestas más rápidas acerca de los productos de la compañía.

Los SI fueron utilizados en este giro industrial para tener una diferenciación en el producto y/o costo, enfocándose algunas veces a un nicho de mercado y sobre todo tratando de establecer conexión con clientes, proveedores y distribuidores.

•En el área de la transformación se encontraron:

...SI que apoyen el diseño y la innovación de nuevos productos.

...SI que ayuden en el análisis de la rentabilidad de los nuevos estilos y modelos.

En este giro los SI apoyan a la diferenciación del producto, ayudando en la generación de nuevos estilos, facilitan la innovación, ayudan en la reducción de costos y se enfocan a nichos de mercado.

En la figura 4.1 se muestra una matriz en la que se hace notar el número de empresas que siguieron cada una de las estrategias en los cuatro giros empresariales analizados. Cabe hacer mención que las diferentes empresas de un mismo giro no siempre utilizaron la misma estrategia y que ninguna estrategia es identificable a un giro, es decir, que no se puede afirmar que si se está en tal giro siempre se tiene que seguir la misma estrategia.

Estrategia utilizada				
Diferenciación en producto	6	4	2	2
Diferenciación en costo	2		1	
Nicho de mercado	2	1	1	2
Alianzas	2			1
Innovación				2
	Transporte	Servicio	Manufactura	Transformación
	Giro de la empresa			

Figura 4.1 Estrategias utilizadas en cada giro empresarial

4.8 Análisis de entrevistas

Las entrevistas y encuestas, como ya se mencionó fueron aplicadas a 15 empresas de la ciudad de Monterrey y 17 empresas del centro del país. Por ese medio se identifica el giro de la empresa (transporte, servicio, manufactura o de transformación). Se encuestó y entrevistó tanto a personal de SI como a personas de otras áreas de las empresas.

Cabe hacer mención que el primer paso del estudio se realizó por medio de la aplicación de encuestas, pero debido al desconocimiento de la mayoría de los encuestados sobre el tema procedí a realizar entrevistas. Éstas estaban guiadas por el cuestionario de las encuestas. En el centro del país sólo se realizaron entrevistas con el personal de SI y de otras áreas de la empresa; mientras que en la ciudad de Monterrey se aplicaron 7 encuestas y 8 entrevistas guiadas. Se realizaron entrevistas y encuestas como un medio directo de obtención de información relacionada con los SI y la organización en México.

El objetivo principal fue conocer si en las empresas mexicanas se utilizan SIS. Para esto, primero se obtuvo información acerca de las funciones que desempeñan los SI y las áreas a que dan soporte; conociendo así qué áreas de la empresa están involucradas con los SI. Después, se cuestionó sobre las principales ventajas y desventajas obtenidas con la utilización de estos sistemas.

Para poder guiar al entrevistado hacia el objetivo de la entrevista, se le cuestionó acerca del proceso que siguen en su empresa para elaborar un SI, con el fin de antemano conocer si los sistemas que utiliza son o no estratégicos. Hay que recordar que los SIS son simples SI con otro enfoque, dentro de los procesos de desarrollo y aplicación principalmente.

Ya con la información anterior, se les cuestionó a los entrevistados las características que un SIS debe tener, con el fin de saber el conocimiento que tienen los entrevistados acerca de los SIS. Sucedió que existían empresas que habían elaborado SI que les resultaron estratégicos, pero ése no era el fin directo que ellos perseguían.

A los entrevistados que están trabajando con SIS, se les cuestionó acerca de las ventajas y desventajas que habían obtenido. Los SIS son relativamente nuevos en México por lo que estas preguntas no fueron contestadas con certeza.

Por último, se les cuestionó a los que no habían elaborado SIS sobre cuáles eran las razones principales por las que no se habían desarrollado. En la mayoría de los casos es por falta de conocimiento de los ejecutivos y el departamento de SI; sin embargo también es causa la falta de definición de la dirección.

Con la información obtenida, se tiene conocimiento de la situación en que se desarrollan las empresas mexicanas y la utilización de SIS. En México se está adquiriendo la nueva modalidad: el nuevo enfoque de los SI; estando más marcada en el norte del país que en el centro. A continuación se realiza un resumen de las respuestas obtenidas.

4.8.1 Respuestas obtenidas en las encuestas

¿Función que tiene un SI?

Las funciones que un SI debe tener de acuerdo a los entrevistados son:

- En el área de transporte:
 - ...Proveer información adecuada en el momento preciso y a la persona adecuada.
 - ...Proveer información a la alta gerencia.
 - ...El SI debe ser una herramienta de trabajo y no un problema.
- En el área de servicio:
 - ...Manipular la información para la obtención de resultados que ayuden en la toma de decisiones.
 - ...Proveer información adecuada en el momento preciso y a la persona adecuada.
 - ...Soportar la comercialización.
 - ...Proveer información a la alta gerencia.
- En el área de manufactura:
 - ...Proveer información adecuada en el momento preciso y a la persona adecuada.
 - ...Apoyar los procesos operativos y administrativos de la empresa.
 - ...Proveer información a la alta gerencia.
- En el área de la transformación:
 - ...Manipular la información para la obtención de resultados que ayuden en la toma de decisiones.
 - ...Proveer información adecuada en el momento preciso y a la persona adecuada.
 - ...Apoyar los procesos operativos y administrativos de la empresa.

...Soportar la comercialización.

¿Qué áreas de su empresa se les da más soporte con los SI?

De acuerdo con los entrevistados las áreas de la empresa que se les da más soporte actualmente son:

- En el área de transporte:
 - ...Recursos humanos.
 - ...Area administrativa.
 - ...Estrategia del negocio.

- En el área de servicio:
 - ...Recursos humanos.
 - ...Area administrativa.
 - ...Area comercial y de abastecimiento.
 - ...Estrategia del negocio.

- En el área de manufactura:
 - ...Producción.
 - ...Recursos humanos.
 - ...Area administrativa.

- En el área de la transformación:
 - ...Producción.
 - ...Recursos humanos.
 - ...Area administrativa.

En la figura 4.2 se muestra detalladamente el número de empresas que apoyan las diferentes áreas con sus SI. Tomando en cuenta todas las empresas de los diferentes giros.

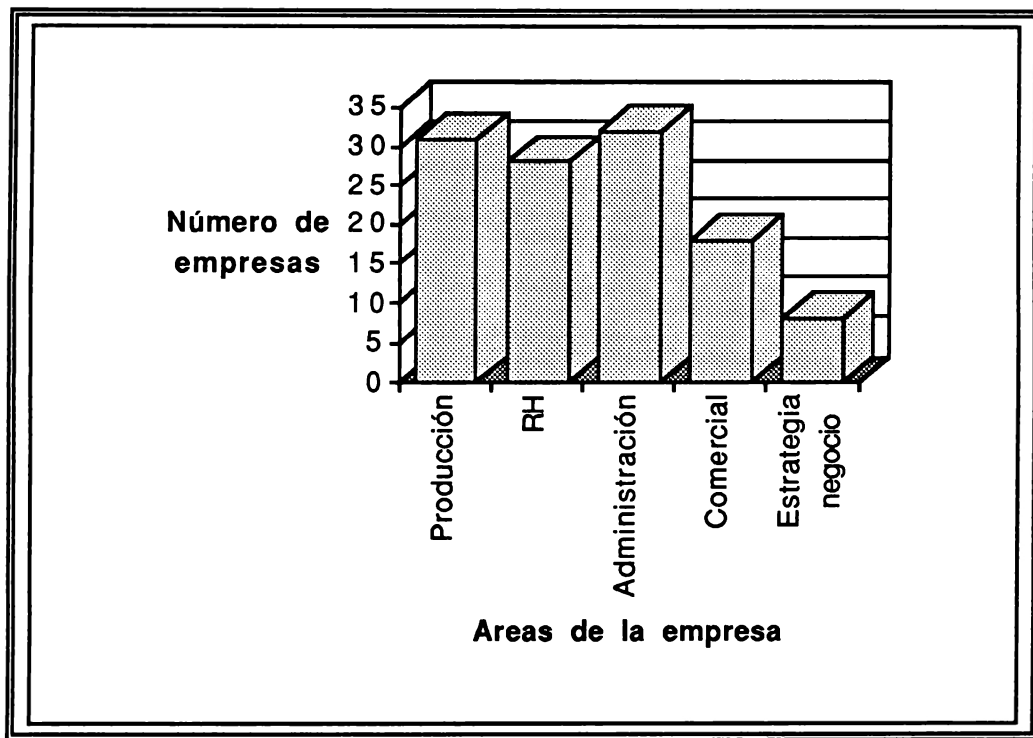


Figura 4.2 Áreas de la empresa soportadas por los SI

¿Cuáles son las principales ventajas que se han obtenido con la utilización de estos SI?

Las principales ventajas que los entrevistados han obtenido con la utilización de los SI apoyados en la tecnología son:

•En el área de transporte:

- ...Crecimiento en la demanda de información de calidad.
- ...Flexibilidad y facilidad de vía y control de acceso a la información.
- ...Bajo costo por la absorción del trabajo masivo.

•En el área de servicio:

- ...Aumento en la cultura de informática.
- ...Crecimiento en la demanda de información de calidad.
- ...Flexibilidad y facilidad de vía y control de acceso a la información.

...La utilización de sistemas abiertos ayudan a obtener ventajas competitivas.

...Ahorro en tiempo y mano de obra.

•En el área de manufactura:

...Flexibilidad y facilidad de vía y control de acceso a la información.

...Bajo costo por la absorción del trabajo masivo.

...Ahorro en tiempo y mano de obra.

•En el área de la transformación:

...Aumento en la cultura de informática.

...Crecimiento en la demanda de información de calidad.

...La utilización de sistemas abiertos ayudan a obtener ventajas competitivas.

...Ahorro en tiempo y mano de obra.

¿Cuáles son las principales desventajas que se han obtenido con la utilización de estos SI?

Las desventajas principales que se han obtenido con la utilización de los SI desde el punto de vista de los entrevistados son:

•En el área de transporte:

...Falta de capacitación del personal y esto genera errores, por lo tanto limita la capacidad de utilización de los SI.

...Subutilización de los recursos computacionales.

•En el área de servicio:

...Subutilización de los recursos computacionales.

•En el área de manufactura:

...Subutilización de los recursos computacionales.

...Falta de apoyo de los gerentes de los diferentes departamentos para la detección de posibles errores en el sistema.

- En el área de la transformación:

- ...Subutilización de los recursos computacionales.

¿Actividades que integran el proceso de desarrollo de SI en su empresa?

Desde el punto de vista de los entrevistados, la elaboración de un SI en la empresa implica varias actividades y métodos:

- En el área de transporte:

- ...Algunas empresas siguen el método tradicional del ciclo de vida de un sistema (análisis, diseño, codificación, implantación y pruebas) o siguen un proceso que involucre varias metodologías.

- ...Un pequeño porcentaje de empresas realizan una planeación estratégica de los SI, teniendo desde la detección del área de oportunidad y justificación económica del proyecto, así como contemplar si este sistema soportará la visión estratégica de la empresa.

- En el área de servicio:

- ...No siguen ninguna metodología, sino que lo hacen con base en las necesidades de los usuarios, cuando ésta surge realizan el sistema o le hacen cambios al que ya está funcionando

- ...Un pequeño porcentaje de empresas realizan un planeación estratégica de los SI, teniendo desde la detección del área de oportunidad y justificación económica del proyecto, así como contemplar si este sistema soportará la visión estratégica de la empresa.

- En el área de manufactura:

- ...Algunas empresas siguen el método tradicional del ciclo de vida de un sistema (análisis, diseño, codificación, implantación y pruebas) o siguen un proceso que involucre varias metodologías.

...No siguen ninguna metodología, sino que lo hacen con base en las necesidades de los usuarios, cuando ésta surge realizan el sistema o le hacen cambios al que ya está funcionando

•En el área de la transformación:

...Algunas empresas siguen el método tradicional del ciclo de vida de un sistema (análisis, diseño, codificación, implantación y pruebas) o siguen un proceso que involucre varias metodologías.

...No siguen ninguna metodología, sino que lo hacen con base en las necesidades de los usuarios, cuando ésta surge realizan el sistema o le hacen cambios al que ya está funcionando

En la figura 4.3 se representa la metodología que se sigue en las diferentes empresas. Se toma en cuenta todas las empresas de cualquier giro industrial.

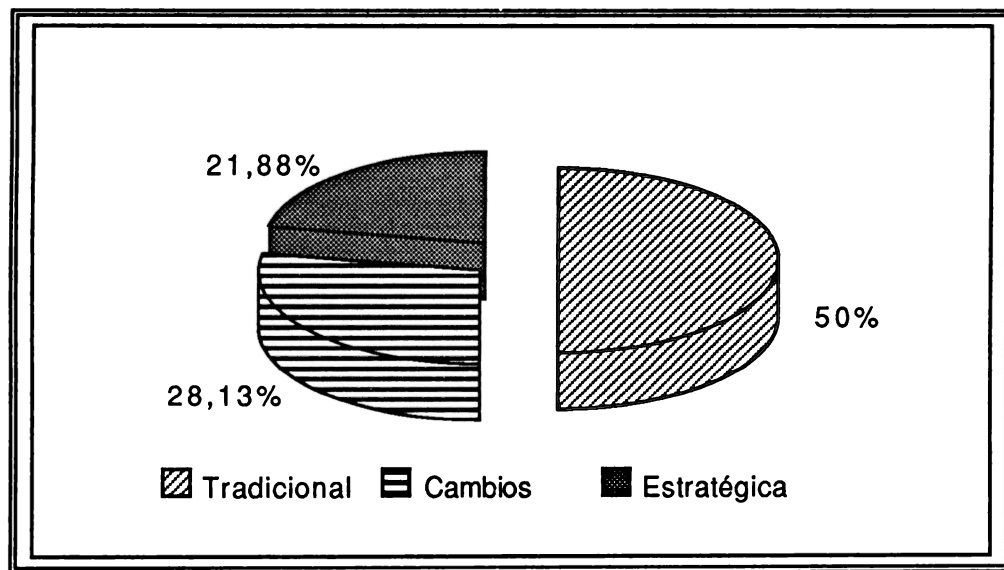


Figura 4.3 Metodologías de planeación

¿Qué características considera usted que debe tener un SIS?

Cuando a los entrevistados se les cuestionó sobre los SIS, si no eran del área de SI casi en su totalidad desconocían el término, sin embargo, en las encuestas realizadas en el centro del país ni la misma gente de sistemas conocía el término como tal, aun cuando en algunas de sus empresas se estuvieran elaborando SIS (ver figura 4.4). Aunque no existen SIS en todas las empresas, algunos gerentes de SI están conscientes de las características que sus SI deben tener para que sean estratégicos, coincidiendo éstas características con las dadas por los autores ya mencionados (Wiseman, Porter y Mc Farlan).

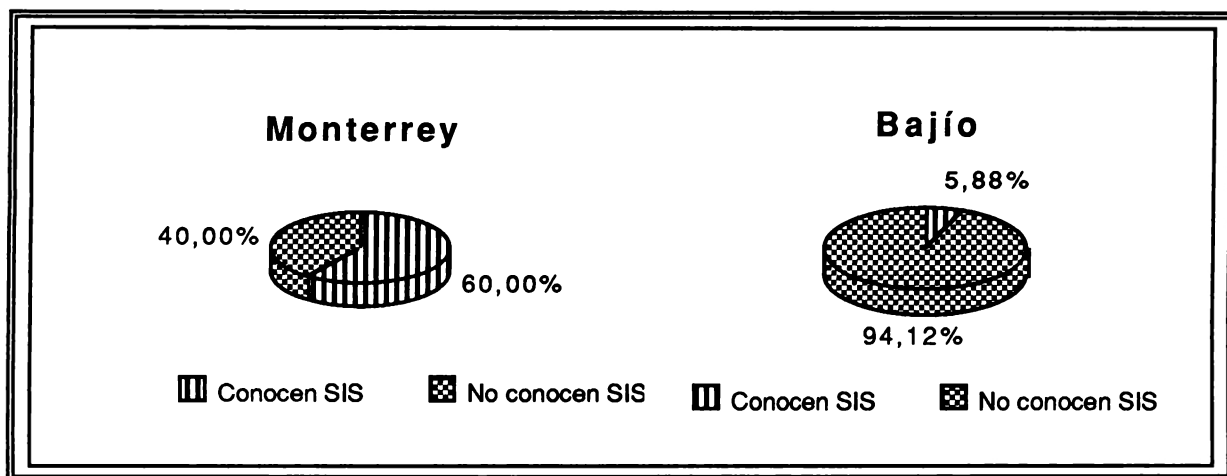


Figura 4.4 Conocimiento acerca de los SIS

Las características principales mencionadas son:

•En el área de transporte:

- ...Proporcionar alguna característica no ofrecida por la competencia y servir de diferenciación.
- ...Apoyar las decisiones de la alta gerencia.
- ...La información que provea debe ser de calidad.
- ...La elaboración de un SIS debe involucrar a los ejecutivos.

- En el área de servicio:

- ...Los SIS deben soportar el plan de negocio de la compañía.
- ...Proporcionar alguna característica no ofrecida por la competencia y servir de diferenciación.
- ...Cumplir con la estrategia del negocio.
- ...Apoyar las decisiones de la alta gerencia.
- ...La elaboración de un SIS debe involucrar a los ejecutivos.

- En el área de manufactura:

- ...Proporcionar alguna característica no ofrecida por la competencia y servir de diferenciación.
- ...Apoyar las decisiones de la alta gerencia.
- ...La información que provea debe ser de calidad.
- ...Los gerentes de SI deben tener conocimiento del negocio.

- En el área de la transformación:

- ...Los SIS deben soportar el plan de negocio de la compañía.
- ...Proporcionar alguna característica no ofrecida por la competencia y servir de diferenciación.
- ...Cumplir con la estrategia del negocio.
- ...La elaboración de un SIS debe involucrar a los ejecutivos.
- ...Los gerentes de SI deben tener conocimiento del negocio.

¿Qué ventajas ha obtenido con el desarrollo de SIS en su empresa?

Las empresas que han elaborado un SIS han realizado un estudio de mercado para detectar el área de oportunidad, realizando una explotación total de la información. Se ha buscado la diferenciación del producto con base en el producto mismo o en el costo de éste, inclinándose siempre en buscar un nicho de mercado en el que puedan diferenciarse.

Las ventajas o desventajas que se obtienen de los SIS aún no han sido detectadas del todo dado que la implantación de estos sistemas data de unos 3 años atrás (en las que más tiempo tienen). Están conscientes que están obteniendo una ventaja competitiva o un ahorro relativo en costos con respecto a las demás empresas, pero todavía no están totalmente seguros. Lo que sí creen que es una ventaja es que la gente está conociendo acerca del negocio y ampliando por tanto su cultura organizacional, con esto los cambios venideros se podrán sobre llevar.

¿Cuáles son los motivos principales por los que no se han desarrollado SIS en su empresa?

De acuerdo con los entrevistados, las empresas no han desarrollado SIS porque (ver gráfica 4.5):

- En el área de transporte:

- ...Falta de definición de la dirección.

- ...Falta de argumentos de los del departamento de sistemas para demostrar a los directivos el apoyo estratégico de los SI en la empresa.

- En el área de servicio:

- ...Falta de definición de la dirección.

- ...La implantación de los SIS requiere de apoyo económico.

- ...Falta de conocimiento y acercamiento de los ejecutivos al departamento de SI.

- En el área de manufactura:

- ...Falta de conocimiento y acercamiento de los ejecutivos al departamento de SI.

- ...Falta de conocimiento del departamento de SI de la ventaja estratégica que los SIS pueden dar a la empresa.

•En el área de la transformación:

...Falta de argumentos de los del departamento de sistemas para demostrar a los directivos el apoyo estratégico de los SI en la empresa

...La implantación de los SIS requiere de apoyo económico.

...Falta de conocimiento y acercamiento de los ejecutivos al departamento de SI.

...Falta de conocimiento del departamento de SI de la ventaja estratégica que los SIS pueden dar a la empresa.

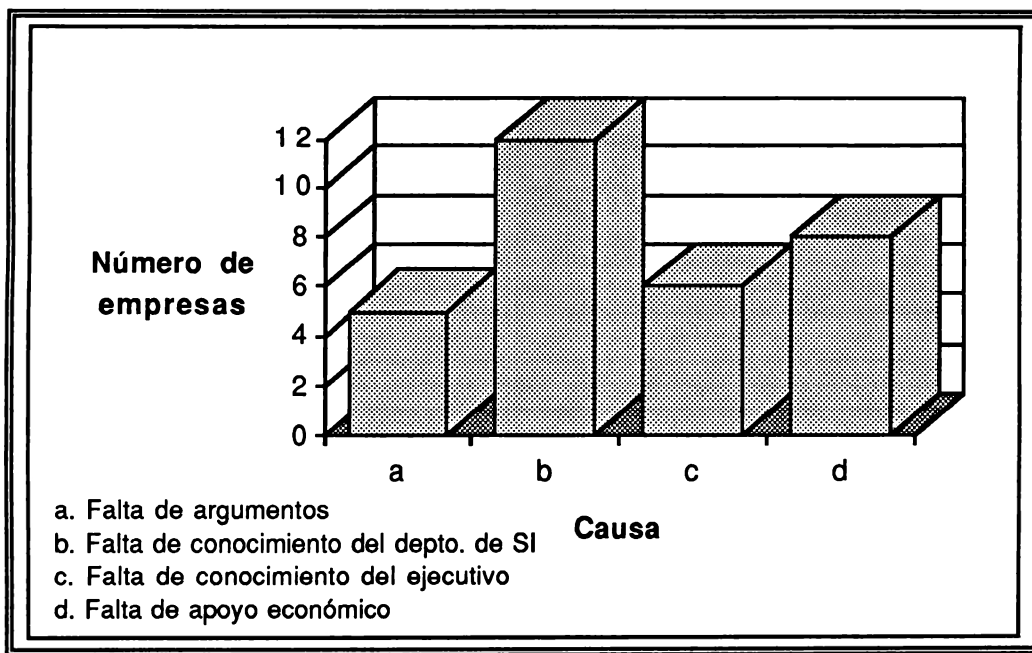


Figura 4.5 Razones por las que no se han desarrollado SIS

4.8.2 Evaluación estratégica de las empresas mexicanas

La evaluación de las empresas mexicanas estudiadas de acuerdo a la utilización estratégica de sus SI se basa en el marco dado por McFarlan, mencionado en el capítulo anterior.

Se tienen cuatro giros empresariales: servicio, transporte, manufactura y transformación; cada uno de estos puede pertenecer a un área de las presentadas en el marco de McFarlan (figura 4.6).

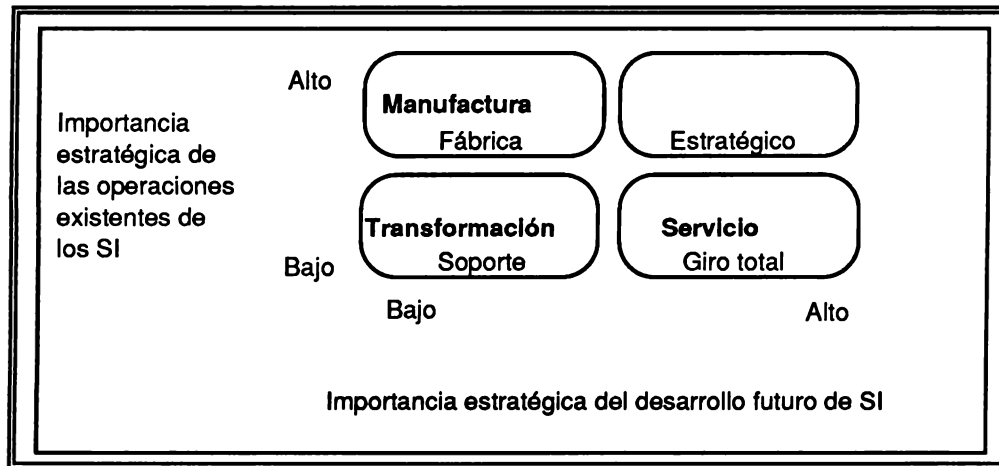


Figura 4.6 Evaluando la importancia estratégica de los SI en las empresas mexicanas

- Las empresas del área de servicio (incluyendo en ellas al transporte) se ubican en el **giro total**, debido a que los SI apoyados en tecnología que ellos utilizan son muy importantes para el desenvolvimiento de estas empresas, y las aplicaciones futuras que les darán a los SI serán importantes para alcanzar sus objetivos y mejorar el servicio al cliente.

- Las empresas del área de la transformación se ubican en **soporte** en el cuadro de McFarlan, dado que los SI sólo soportan y ayudan las actividades de la empresa, pero no son la base de ella. Aunque aquí es posible hacer la diferenciación entre las dos zonas del país estudiadas, debido a que las empresas de Monterrey que tienen este giro están tendiendo a ubicarse en un futuro próximo en la posición de **fábrica**, sin embargo las empresas del centro del país se ubican totalmente en soporte, debido a no haber dado la importancia estratégica suficiente a los SI.

•Las empresas del área de manufactura en su mayoría en la zona de Monterrey se ubican en la posición de **fábrica**, porque la utilización de sus SI es esencial para el funcionamiento de la empresa; por otra parte, en la zona centro estas empresas se ubican al igual que las de transformación en el área de **soporte**.

Pienso que tanto las áreas de servicio como las de manufactura tenderán hacia la posición **estratégica** en el marco de referencia dado por McFarlan, debido a que existe la preocupación e inquietud en la gente por buscar el mejoramiento continuo, y sobre todo el apoyo de los SI con utilización estratégica de forma tal que soporte el negocio.

En general, con el estudio realizado se puede hacer notar que las empresas que han elaborado SIS se han enfocado básicamente a tener una diferenciación en su producto, buscando la distinción de la competencia y enfocándose a un nicho de mercado. Con esto logran un mejor servicio al cliente, que para ofrecerlo así se han establecido alianzas de las empresas.

Cabe hacer mención que la diferenciación la han logrado por el producto mismo o por la disminución de los costos de éste.

Estas empresas han establecido barreras de entrada a los competidores, utilizando a su favor las fuerzas competitivas (mencionadas en el capítulo anterior), teniendo un poco el control de la amenaza de productos sustitutos y de la entrada de nuevas empresas a la competencia.

4.9 Resumen

En este capítulo se analizaron y estudiaron diferentes casos representativos en que las empresas se caracterizan por haberle dado un uso estratégico a sus SI. Se obtuvo la estrategia seguida y ésta se representó en una matriz conforme al giro que la empresa pertenece.

Se analizaron también algunas empresas mexicanas cuya información se obtuvo de la aplicación de encuestas y entrevistas. Se obtuvo la posición estratégica de las empresas con base en el marco de McFarlan, así como también se identificó la estrategia seguida por la empresa si ésta utiliza SIS.

Los datos obtenidos de este capítulo y la teoría de los capítulos anteriores servirán como base para la elaboración de los lineamientos necesarios en la realización de un SIS en las empresas mexicanas, tema que se tratará en el próximo capítulo.

Capítulo 5

Lineamientos para la elaboración de un SIS

5.1 Introducción

En los capítulos anteriores se analizó la teoría acerca de los SI y su enfoque estratégico. Así como también se presentaron casos de estudio tomados de la bibliografía, investigación de campo y entrevistas.

Se determinó la estrategia que cada empresa siguió, ubicando primero el giro industrial a que pertenecen (mencionando también algunos antecedentes), para después hacer notar la utilización que se les dió a los SI, detectar si éstos apoyaron la estrategia del negocio y las ventajas que obtuvieron con la utilización de SI.

Todo lo anterior sirvió de base para plantear en este capítulo una serie de lineamientos que considero una empresa debe tomar en cuenta al elaborar un SIS.

5.2 Lineamientos para la elaboración del SIS

Los lineamientos que propongo involucran a toda la empresa, ya que debe existir una comunicación directa entre el departamento de SI y el resto de la organización. En la figura 5.1 se esquematiza los lineamientos y a continuación se describe cada uno de ellos:

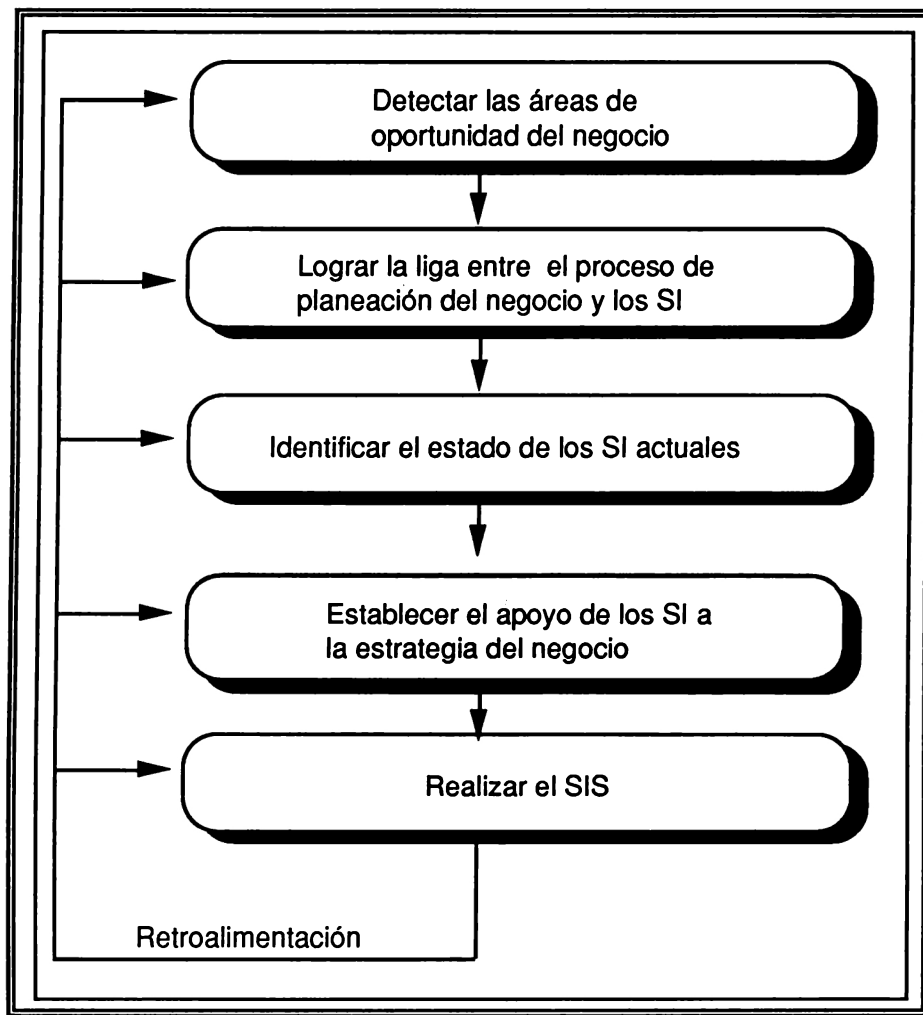


Figura 5.1 Lineamientos para la elaboración de SIS

a. Detectar las áreas de oportunidad del negocio.

Un SIS forma parte de un SI elemental, por lo tanto, debe cumplir con las características y objetivos que éste tiene. Los SI ayudan a la integración de la información dentro de la organización (Murdick, capítulo 2). Burch y Grudnitski consideran que el diseño de un SI (capítulo 2) está compuesto de fuerzas que involucran a toda la empresa, si no se conoce ésta no se puede llevar a cabo un buen diseño del sistema. Por otra parte, se puede notar que la mayoría de los casos analizados en el capítulo 4 siguieron la estrategia de diferenciación en el producto/servicio, y para llevar a cabo esta estrategia primero existió una identificación de cada negocio.

Por lo tanto, para poder elaborar un SIS lo primero que se tiene que hacer es conocer el negocio, saber qué es lo que en la empresa se realiza y cómo está estructurada la empresa organizacionalmente.

Este punto implica el involucramiento del ejecutivo y personal de otras áreas, así como de la gente que forma el departamento de SI. Con esto se realiza un intercambio de experiencias y conocimientos, logrando así que el personal del departamento de SI pueda detectar áreas de oportunidad, y que los ejecutivos puedan ayudar y aportar ideas al personal de sistemas, abriéndose a nuevas necesidades, estrategias y puntos de vista.

En este punto se detecta cuál es la base del negocio y se identifican cuáles son las áreas y necesidades que rodean a este proceso básico. Esto se puede lograr con el involucramiento directo o indirecto de la gente de sistemas en los demás departamentos de la empresa, para lograr así un entendimiento acerca de lo realizado en cada departamento. También se puede lograr por medio de juntas que involucren a los ejecutivos de las diferentes áreas en donde se revise el proceso que cada departamento sigue.

b. Lograr la liga entre el proceso de planeación del negocio y los SI.

Las empresas llevan a cabo un proceso de planeación que lo consideran parte del negocio. Murdick (capítulo 2) menciona cuatro razones principales para llevar a cabo una planeación. Por otra parte, Blumenthal (capítulo 3) hace mención de 2 objetivos básicos para llevar a cabo una planeación. También se puede notar que en los casos analizados en el capítulo 4 las empresas que han elaborado SIS en México y en algunas extranjeras han realizado una planeación.

El proceso de planeación involucra también la planeación de la información, dado que los SI ayudan a la integración de la información en la organización, porque la información fluye en toda la organización (capítulo 2). Murdick menciona los 3 tipos de información que se recomienda que sean planeados (capítulo 2).

Por lo anterior, pienso que es importante determinar si en la organización se lleva a cabo un proceso de planeación que involucre a todos los departamentos, y detectar qué tanta importancia en esa planeación se da al departamento de SI. Si la importancia que se le da es poca, es necesario que se involucre un poco más a los ejecutivos, para que éstos tengan conocimiento y definan cómo los SI existentes pueden apoyar la estrategia del negocio.

Si en el proceso de planeación que tiene la empresa sí se toma en cuenta el departamento de SI, sólo es recomendable que los objetivos que tiene la empresa para el departamento de SI y los de este departamento apoyen la estrategia del negocio; es decir, que se establezca la liga entre los SI y el negocio.

El proceso de planeación es importante porque por medio de éste se puede proveer de recursos necesarios a las operaciones realizadas, enfocándose directamente a los objetivos de la empresa y los del departamento de SI; teniendo así la oportunidad de que los SI formen parte del plan estratégico y que la asignación de recursos a éstos también figure dentro de ese plan.

Existen varias metodologías que indican cómo llevar a cabo el proceso de planeación. Es importante que en este proceso de planeación la empresa tome en cuenta los objetivos del negocio y los objetivos del departamento de SI, para que ambos puedan perseguir un mismo fin. Para llevar a cabo la planeación yo recomiendo el proceso dado por Parker (mencionado en el capítulo 3), en el que este proceso involucra tanto a la tecnología de información como a la estrategia del negocio, llegando así a tener una alineación entre los dos dominios de la empresa.

La experiencia de los casos existentes (capítulo 4) demuestran que las empresas han logrado el éxito en la mayoría de los casos cuando se han enfocado a un nicho de mercado. Por tanto, es importante que en este punto se establezca cuál es el enfoque que tiene la empresa (a qué área del mercado está dedicada).

Es más fácil que la empresa se enfoque a atacar sólo una parte del mercado, dado que así satisface de mejor manera las necesidades de esa parte específica, afianzando así la lealtad de éstas.

Esta estrategia puede utilizarse también en la búsqueda de una ventaja competitiva, aún cuando se hayan seguido estrategias de diferenciación.

c. Identificar el estado de los SI actuales.

Es importante detectar cuál es el estado de los SI en la empresa, porque si éstos no apoyan totalmente a la empresa, es muy difícil que se pueda hacer algo estratégico en un corto plazo.

En algunos de los casos presentados en el capítulo 4 como: Aeroméxico, Mexicana, Arm Corp., Estafeta, Sears y Cat, llevan a cabo la identificación del estado actual de los SI, para después darle un enfoque estratégico, dado que éstos forman parte de la estrategia de la empresa.

Por lo anterior, los SI deben ser el soporte de la empresa. Cuando los SI no apoyan los procesos que se realizan, son vistos como un estorbo dentro de la empresa y no se les toma en cuenta como parte de la estrategia. Además, el involucramiento del personal de las demás áreas en el departamento de SI es casi nulo y viceversa, esto genera que el proceso de convertir un SI en estratégico sea muy lento.

Para detectar en qué estado están los SI puede hacerse por medio del marco dado por Nolan (mencionado en el capítulo 2), en donde se denota el proceso de evolución de los SI. Por ejemplo, si el SI se encuentra en la etapa transaccional pero sin dar apoyo a la mayor parte de las transacciones que se efectúan en la empresa, es necesario que el SI apoye esas transacciones y después darle un enfoque estratégico.

d. Establecer el apoyo de los SI a la estrategia del negocio.

Este punto consta de tres partes:

- Primero, analizar cómo los SI pueden dar el apoyo requerido.
- Segundo, realizar un análisis de los SI que la competencia utiliza.
- Tercero, definir una estrategia de diferenciación.

Para **analizar cómo los SI pueden dar el apoyo requerido**, hay que detectar si actualmente se le está dando uso estratégico a los SI de la empresa, con la finalidad de saber cuál es la importancia estratégica en el desarrollo de los SI. Para realizar este paso la empresa se puede basar en el marco dado por McFarlan (mencionado en el capítulo 3) y darse cuenta qué tan importante es en su estrategia el desarrollo de los SI y qué tipo de apoyo dan los SI a la empresa.

Es necesario saber cómo los SI pueden ayudar en la estrategia del negocio, para ello hay que detectar si los SI han dado algunos beneficios como: obtener ganancias en la productividad; incrementar la eficiencia de las tareas; realizar trabajo con los mismos recursos o menos; obtener mejoras en la efectividad; hacer las cosas correctamente; y utilizar los recursos que se tienen en producir resultados deseados de alta calidad.

Si los SI han creado esos beneficios, entonces se detectan las áreas de oportunidad en las que se puede dar apoyo con los SI. Considerando que las áreas de oportunidad de la empresa son aquellas áreas en las que se puede dar apoyo de los SI y su utilización va a favorecer la posición competitiva de la empresa. Burch y Grudnitski (capítulo 3) mencionan que para evitar el fracaso y lograr el éxito las empresas deben explotar las dimensiones de oportunidad. Las áreas de oportunidad se pueden encontrar en cualquiera de estas dimensiones. El detectar estas áreas es más fácil si ya se llevó a cabo una planeación, con la finalidad de identificar los procesos básicos de la empresa y las necesidades que a éste rodean.

Realizar un análisis de los SI que la competencia utiliza es muy importante, porque es necesario tener información acerca del medio ambiente que rodea a la empresa. El análisis de la competencia ayuda a la empresa a llevar a cabo una planeación (capítulo 2); ayuda en la búsqueda de la explotación de las dimensiones de oportunidad (capítulo 3); y forma parte de las fuerzas competitivas de Porter (capítulo 3). En los casos analizados en el capítulo 4, el observar a la competencia se toma en cuenta en la empresa Cat, DEW, Nike y fue observado también en algunas de las empresas estudiadas mediante las entrevistas.

Por lo anterior, al analizar a la competencia la empresa puede saber si está utilizando SIS actualmente y cómo lo está haciendo. Para analizar a la competencia se tienen dos formas de hacerlo:

- Revisar con los mejores de la misma industria qué SI utiliza y cómo lo hace, esto en la misma área de oportunidad detectada.

- Revisar con los de otra industria para saber quién utiliza SIS en la misma área de oportunidad y cómo lo hace.

Después se realiza un "benchmarking", la empresa busca con esto una estrategia de diferenciación (qué es lo que ya existe . . . cómo lo voy a hacer).

Para obtener esa información acerca de la competencia en México se puede consultar en las revistas que circulan en el país y cuya información puede no ser confiable para algunas personas. Por lo tanto, se tienen otros métodos como: investigar con los proveedores de productos de tecnología de información acerca de los productos que la competencia consume. Otra forma es realizar visitas a las empresas para enterarse así qué están utilizando y cómo lo están haciendo.

Si la competencia sí está utilizando SIS, la empresa tiene que buscar una estrategia. Primero igualar a la competencia con los recursos que actualmente tiene (en caso de no estar en condiciones económicas para realizar una inversión que le facilite estar a la altura de la competencia). Después, la empresa debe adelantarse a esa competencia con el apoyo de los SIS.

Si la empresa se encuentra con ventaja en la utilización estratégica de los SI, es necesario que determine la forma en cómo los SI puede apoyar en la formulación de barreras. Con esta formulación la empresa está retardando la entrada de la competencia y puede ganar mercado para mantenerse en ventaja competitiva.

Una vez que la empresa ha detectado las áreas de oportunidad en las que los SI apoyan la estrategia del negocio, y se ha analizado a la competencia, se tiene que hacer ahora la **búsqueda de una estrategia para diferenciar**, de la competencia, la utilización de los SI en las áreas de oportunidad.

La búsqueda de estrategias es requerida actualmente por el ambiente competitivo en que viven las organizaciones, en la cual la estrategia la forman la empresa, los clientes y la competencia (capítulo 3). Porter menciona 3 estrategias competitivas (capítulo 3) que la empresa puede seguir logrando un rendimiento satisfactorio si utiliza la estrategia adecuada en cada uno de sus componentes (empresa-cliente-competencia). Por otra parte, todos los casos analizados en el capítulo 4 siguieron alguna estrategia (ver figura 4.1) que les ayudó a generar una ventaja competitiva.

Si la empresa logra una diferenciación puede tener la lealtad de sus clientes y/o proveedores, estableciendo así el enlace proveedor-empresa-cliente, haciendo más eficientes los lazos comerciales. El lograr la diferenciación ayuda también al establecimiento de barreras de entrada: entre más grande sea esta diferenciación mayor será el tiempo en que una empresa pueda entrar y competir.

La diferenciación se puede enfocar al producto/servicio o al costo. Se debe buscar que el producto/servicio que la empresa ofrece sea diferente al que la competencia tiene: cualquier detalle que el cliente encuentre en él y que le dé beneficio, será suficiente para empezar la creación de la lealtad. Por otra parte, si se quiere buscar la diferenciación en costo, la empresa debe ser capaz de superar el rendimiento de la competencia, proporcionando a sus productos/servicios la calidad adecuada a menor costo que sus sustitutos.

e.Realizar el SIS.

Los lineamientos anteriores servirán como antecedente y respaldo para iniciar la elaboración del programa computacional que apoyará la estrategia del negocio.

Existe actualmente apoyo tecnológico en que la empresa se puede basar para la realización de su SIS: desde computadoras personales, redes locales y satelitales, hasta la utilización de nuevas herramientas como CASE (Computer Aided Software Engineering). La tecnología a utilizar la decidirá la empresa, de acuerdo a su posición económica y a la estrategia que seguirá para diferenciarse y lograr ventaja competitiva.

Considero importante que el diseñador tome en cuenta todas las fuerzas y componentes que rodearán al sistema; estas fuerzas se analizaron en el capítulo 2. En ese esquema se mezclan las fuerzas internas del sistema, los factores organizacionales y los factores competitivos; todo esto es el entorno que rodea a un SIS.

No es propósito de esta tesis el definir la metodología que se puede seguir para llevar a cabo la programación del sistema, pero sí es recomendable seguir un método, dado que con esto se tiene un objetivo, un proceso y una meta, teniendo así la retroalimentación para revisar el cumplimiento de esta meta.

f. Proceso de retroalimentación.

Es recomendable tener un seguimiento continuo en el proceso de realización del SIS. Estar comparando constantemente si lo que se está haciendo cumple con la estrategia establecida, es decir, estar evaluando continuamente el rendimiento real del sistema con el establecido (capítulo 2).

Cada día surgen nuevas necesidades y la empresa necesita ir estableciendo barreras de entrada a sus competidores cuando éstos las superen, y buscar nuevas estrategias de diferenciación, para mantenerse así adecuado al cambio.

Es necesario tener una revisión continua del negocio, para que cualquier giro que éste haga se pueda apoyar en los SI dándole un enfoque estratégico, y mantener así a la empresa en el ambiente competitivo actual.

5.3 Resumen

En este capítulo se propone una serie de lineamientos que respaldan la elaboración de un SIS:

- a. Detectar las áreas de oportunidad del negocio.
- b. Revisar si existe la liga entre el proceso de planeación y los SI.
- c. Identificar el estado de los SI actuales.
- d. Establecer el apoyo de los SI a la estrategia del negocio.
- e. Realizar el SIS.
- f. Proceso de retroalimentación.

Estos lineamientos pueden llevarse a cabo en cualquier empresa que quiera obtener una ventaja competitiva a través de la utilización estratégica de los SI.

Capítulo 6

Conclusiones

Estamos en un mundo cambiante en el que para la empresa pueda sobrevivir no sólo tiene que hacer uso de la tecnología y los SI, sino que ahora es necesario llevar a cabo una planeación flexible, que involucre a todas las áreas de la organización, teniendo una alineación entre los SI y el negocio.

En esta tesis se llevó a cabo una investigación acerca de la elaboración de los SIS en la empresa. Con esto me pude dar cuenta que los SI forman parte de la estrategia del negocio y que ya no son sólo una herramienta, sino que su utilización puede decidir la posición competitiva de una empresa.

Es necesario también buscar el uso estratégico de los SI, en el que éstos se conviertan en el apoyo total de la empresa y la coloquen en ventaja en este medio ambiente competitivo.

Adicionalmente, la utilización de los SI genera beneficios como: obtener ganancias en la productividad, realizar más trabajo con los mismos recursos o menos, obtener mejoras en efectividad, hacer las cosas correctamente, y utilizar los recursos que se tienen en producir resultados de alta calidad.

Ahora bien, si a estos SI se les da un enfoque estratégico, a los beneficios anteriores se les añade: ayudar a seleccionar e implantar una estrategia que cambie la forma de competir de la empresa, y mejorar el rendimiento en comparación con los competidores utilizando uno o varios criterios.

Las estrategias que cambian la forma de competir pueden ser: estrategias de diferenciación de producto/servicio o estrategia de diferenciación en costo. La empresa selecciona la estrategia a seguir siempre con el fin de mejorar su posición competitiva.

La posición competitiva de la empresa se puede mantener con la formulación de barreras, en donde éstas retardan la entrada de los competidores y productos sustitutos al ambiente competitivo.

Por otra parte, en la posición competitiva de la empresa también influye si la estrategia que la empresa siguió está enfocada a un nicho de mercado, dado que esto ayudó a las empresas estudiadas a mantenerse en ventaja (es más fácil atacar a un segmento que a todo el mercado).

Algunas empresas de E.U., Canadá, Japón y México han utilizado los SI para apoyar a los procesos básicos dándole un enfoque estratégico, en cuando menos una parte de este proceso, incrementando la participación de mercado y aumentando considerablemente sus ganancias económicas. Estas empresa han requerido una inversión alta en tecnología de información, así como también han tenido una alineación entre los SI y el negocio.

Sin embargo, en la mayoría de las empresas mexicanas los SI son utilizados sólo para dar soporte a las diferentes áreas como: administración, recursos humanos, producción, etc. y en una mínima parte los utilizan como apoyo a la estrategia del negocio. Esto sucede debido a que piensan los del departamento de sistemas que los SI se pueden utilizar sólo para manipulación de información.

Aún así, se han tenido algunas ventajas con estos SI en las empresas mexicanas, pero estas ventajas en su mayoría no forman parte de la estrategia del negocio, son sólo ventajas transaccionales y operacionales.

En México estamos muy a tiempo de darle ese enfoque estratégico que requieren los SI para generar ventaja competitiva, a nivel no sólo nacional sino también mundial.

Propongo en esta tesis una serie de lineamientos que ayudan a elaborar un SIS. Para que su utilización sea efectiva, se requiere de trabajo y compromiso arduo y constante por parte de los ejecutivos y la gente del departamento de SI.

Entre los trabajos con los que se puede continuar esta tesis están:

- Estos lineamientos no han sido implantados en conjunto en alguna empresa, por lo tanto se puede realizar la implantación y la comprobación de resultados en su utilización.

- En el ambiente que rodea a los SIS se encuentra la planeación estratégica y el sostenimiento de la ventaja competitiva, un trabajo futuro es el conjuntar estos tres tópicos y analizar su aplicación en las empresas, logrando con eso la implantación de una estrategia completa en la empresa.

- En las entrevistas realizadas detecté que el factor cambio influye de manera determinante en los recursos humanos cuando se requiere el desarrollo de algo nuevo, los SIS; por tanto pienso que otro trabajo futuro es: analizar el compartamiento humano ante la presencia de una nueva estrategia que generará un cambio en la manera de realizar las cosas.

Hay mucho por hacer y lograr. En México lo podemos hacer, sólo necesitamos el factor querer hacerlo y esto logrará que el cambio suceda. Podemos hacer bien las cosas sólo hay que decidirse y actuar.

Referencias bibliográficas

- [ACH89] Achenbaum, Alvin. "Why once Rock-Solid Sears Struggles". En Advertising Age, enero de 1989.
- [ALA90] Alanís, Macedonio. Management Impacts of Information Technology: Perspectives on Organizational Change and Growth. 1990.
- [BER91] Bergeron, Francois. "Identification of Strategic Information Systems Oportunities: Appling and Comparing Two Methodologies". En MIS Quarterly. Marzo de 1991.
- [BLU69] Blumenthal, S.C. Management Information Systems. Prentice Hall, 1969.
- [BUR y GRU92] Burch, John y Grudnitski, Gary. Diseño de Sistemas de Información. Grupo Noriega Editores, 1992.
- [CAS85] Cash, James y Konsynski, Benn. "IS Redraws Competitive Boundaries". En Harvard Business Review, marzo-abril de 1985.
- [CAS88] Cash, James Jr. y McFarlan, Warren y McKenny, James. Corporate Information Systems Management: The Issues Facing Senior Executives. Irwin, 1988.
- [CAS92] Cash, James Jr. y McFarlan, Warren y McKenny, James. Corporate Information Systems Management: text and cases. Irwin, 1992.
- [CLE91] Clemons, Eric K. "Evaluation of Strategic Investments in Information Technology". En Communications of the A.C.M. Vol. 34, N°1, enero de 1991.
- [DeN92] Del Nibletto, Paolo. "Microsoft Enters Consulting Arena". En InfoCanadá, Vol. 17 N°1, enero de 1992.
- [DeR91] DeRosa, Angela. "What Foreing Buyers are Seeking in the U.S. 'Junkyard' ". En Global Finance, Vol. 5 N°3, marzo de 1991.
- [FRE91] Freedman, David. "The Myth of Strategic I.S." En CIO, julio de 1991.
- [GRE92] Gregg, Lynne. "Wireless Lans: The Next Frontier in Network Computing". En InfoWorld, Vol. 14 N°15, junio de 1992.

- [HAY91] Hay, Michael. "Strategic Staircases: Planning the Capabilities Required for Success". En Long Range Planning, Vol. 24 N°4, agosto de 1991.
- [HOP90] Hopper, Max. "Rattling Sabre-New Ways to Compete on Information". En Harvard Business Review, mayo-junio de 1990.
- [IVE y LEA84] Ives, B. y Learmonth, G.P. "The Information System as a Competitive Weapon". En Communications of the ACM, Vol. 27, N°12, diciembre de 1984.
- [KEE91] Keen, Peter. Shaping the Future: Business Design through Information Technology. Harvard Business School Press, 1991.
- [KIM90] Kim, Kyu y Michelman, Jeffrey. "An Examination of Factors for the Strategic Use of Information Systems in the Healthcare Industry". En MIS Quarterly, enero de 1990.
- [KIN91] King, Julia. "High-Flying Airborne Express Keeps Feet on the Ground". En Computer World Premier 100, septiembre de 1991.
- [KIN92] King, Leslie. "The 1990 Baldrige Winners Look Back and Forward". En Industrial Engineering, Vol. 24 N°1, enero de 1992.
- [MAG90] Maglitta, Joseph. "Centralized, Revitalized IS Bring Sears into the 90's". En Computerworld, octubre de 1990.
- [MAR89] Martin, James. Strategic Information Planning Methodologies. Prentice Hall, 1989.
- [MAS91] Mason, Janet. "Caterpillar's Earth-Shaking Reorganization". En Computer World Premier 100, septiembre de 1991.
- [McF83] McFarlan, Warren, McKenney, James y Pyburn, Phillip. "The Information Archipelago-Plotting the Course". En Harvard Business Review, enero-febrero de 1983.
- [McF84] McFarlan, Warren. "Information Technology Changes the Way you Compete". En Harvard Business Review, mayo-junio de 1984.
- [McL77] McLean, E.R. y Soden, J.V. Strategic Planning for the MIS. Wiley-Interscience, 1977.

- [McN86] McNurlin, Barbara. "Uncovering Strategic Systems". En EDP Analyzer. Vol. 24, N°10, octubre de 1986.
- [McN89] McNurlin, Barbara y Sprague, Ralph. Information System Management in Practice. Prentice Hall, 1989.
- [MIL86] Millar, Victor. "Five Steps to Using Information for Competitive Advantage". En Journal of Information Systems Management, spring 1986.
- [MUR75] Murdick, R.G y Ross, J.E. Information System for Modern Management. Prentice Hall, 1975.
- [MUR88] Murdick, R.G y Munson, J.C. Sistemas de Información Administrativa. Prentice Hall, 1986.
- [OHM82] Ohmae, Kenneth. The Mind of the Strategist. McGraw Hill, 1982.
- [ONE88] Oneal, Michael. "Sears Faces a Tall Task". En Business Week, noviembre de 1988.
- [PAR89] Parker, Marilyn y Trainor, Edgar y Benson, Robert. Information Strategy and Economics. Prentice Hall, 1989.
- [PAR92] Parson, Andrew J. "Building Innovativeness in Large U.S. Corporations". En Journal of Consumer Marketing, Vol. 9 N°2, primavera de 1992
- [POR79] Porter, Michael. "How Competitive Forces Shape Strategy". En Competition Shapes Strategy, abril de 1979.
- [POR80] Porter, Michael. Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors. Free Press, 1980.
- [POR85] Porter, Michael. Competitive Advantage. Free Press, 1985.
- [POR y MIL85] Porter, Michael y Millar, Victor. "How Information Gives you Competitive Advantage". En Harvard Business Review, julio-agosto de 1985.
- [POR90] Porter, Michael. "New Global Strategies for Competitive Advantage". En Planning Review, Vol. 18 N°13, mayo-junio de 1990.
- [RAC85] Rackoff, N. y Wiseman, C. y Ullrich, W.A. "Information Systems for Competitive Advantage: Implementation of a Planning Process". En MIS Quarterly, diciembre de 1985.

- [RAD91] Radding, Alan. "IS Helps 3M Stick Together". En Computer World Premier 100, septiembre de 1991.
- [RIC91] Ricciuti, Mike. "A CASE for Client/Server". En Datamation (International Editors), Vol. 37 N°17, septiembre de 1991.
- [RIF91] Rifkin, Glen. "Sales Systems Get Personal Care at Helen Curties". En Computer World Premier 100, septiembre de 1991.
- [ROC88] Rockart, John y DeLong, David. Executive Support Systems. Irwin, 1988.
- [SCO88] Scott, George. Principios de Sistemas de Información. McGraw Hill Interamericana de México, 1988.
- [SEL88] Sellers, Patricia. "Why Bigger is badder at Sears". En Fortune, diciembre de 1988.
- [SEN84] Senn, James. Análisis y Diseño de Sistemas de Información. McGraw Hill, 1984
- [SEN87] Senn, James. Sistemas de Información para la Administración Grupo Editorial Iberoamérica, 1987.
- [SEN90] Senn, James. Information Systems in Managment. Wadsworth Publishing Co, 1990.
- [SEN92] Senn, James. "The Myths of Strategic Systems: What defines True Competitive Advantage?". En Information Systems Management, Vol. 9 N°3, verano de 1992.
- [SPR89] Sprague, Ralph y Watson, Hugh. Decision Support Systems: Putting Theory into Practice. Prentice Hall, 1989.
- [STA92] Stanley, Davis. "How Technology can Revitalize Mature Businesses". En Planning Review, Vol. 20 N°1, enero-febrero de 1992.
- [STE91] Stein, M.L. "Do More Research". En Editor & Publisher, abril de 1991.
- [TAU92] Taub, Stephen. "Mugging Goldman, Sachs: A Butler did it". En Financial World, Vol. 161 N°8, abril de 1992.
- [WAL89] Walton, Richard. Up and Running: Integrating Information Technology and the Organization. Harvard Business School Press, 1989.

- [WAR87] Warner, Timothy. "Information Technology as a Competitive Burden". En Sloan Management Review, otoño de 1987.
- [WIL92] Willigan, Geraldine. "High-Performance Marketing: An Interview with Nike's Phil Knight". En Harvard Business Review, Vol. 70 N°4, julio-agosto de 1992.
- [WIS88] Wiseman, Charles. Strategic Information Systems. Irwin, 1988.
- [YOV89] Yovovich, B.G. "Keeping Tabs on IT". En CIO, marzo de 1989.

Q 1416