



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

CAMPUS CIUDAD DE MEXICO

**LOS SISTEMAS DE INFORMACION EJECUTIVOS
COMO SOPORTE PARA EL LOGRO Y
MANTENIMIENTO DE LA COMPETITIVIDAD
DE LAS ORGANIZACIONES**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

**MAESTRA EN ADMINISTRACION DE
TECNOLOGIAS DE INFORMACION**

P R E S E N T A:

ING. AURORA ISABEL ZENTENO OCAMPO

MEXICO, D. F.

1999



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

CAMPUS CIUDAD DE MEXICO

**LOS SISTEMAS DE INFORMACION EJECUTIVOS
COMO SOPORTE PARA EL LOGRO Y
MANTENIMIENTO DE LA COMPETITIVIDAD
DE LAS ORGANIZACIONES**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

**MAESTRA EN ADMINISTRACION DE
TECNOLOGIAS DE INFORMACION**

P R E S E N T A:

ING. AURORA ISABEL ZENTENO OCAMPO

MEXICO, D. F.

1999

LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN EJECUTIVOS COMO SOPORTE PARA EL
LOGRO Y MANTENIMIENTO DE LA COMPETITIVIDAD DE LAS
ORGANIZACIONES

Tesis presentada
por
Aurora Isabel Zenteno Ocampo

Aprobada en contenido y estilo por:

Nombre del profesor, asesor
Dr. David A. Alanís Dávila

David A. Alanís Dávila

Nombre del profesor, miembro del jurado
MCC Elizabeth Romero Fuerte

Elizabeth Romero Fuerte

Nombre del profesor, miembro del jurado
MASI Anabel Gutiérrez Mendoza

Anabel Gutiérrez Mendoza

Director(a) del Programa Dra. Ma. Del Socorro Marcos Khan

Nombre del Programa Programa de Graduados en Ingenierías y Tecnologías

Ma. Del Socorro Marcos Khan

A mi esposo Medardo, compañero en mi vida y mi mejor amigo, porque siempre he contado con su apoyo incondicional para enfrentar nuevos retos y oportunidades y así desarrollarme como persona y profesionalista. Gracias por tu apoyo.

A mi hijo Edgar porque es la alegría de mi vida, la motivación necesaria para salir adelante, para vencer y superar obstáculos y para junto con él buscar el desarrollo y crecimiento siempre.

A mis padres, Noe y Mary porque gracias a ellos, a sus consejos, su guía y su paciencia, he logrado ser lo que hoy soy. Gracias por darme la vida y hacerme una persona de bien.

A mis hermanos Elena y Noe, porque desde niños hemos compartido muchas cosas, entre otras el deseo de estudiar, aprender y superarnos cada día más y más.

A Warner Lambert, mi segundo hogar, porque me ha acogido y brindado muchas oportunidades desde hace ya varios años, porque gracias a su apoyo he podido lograr una de las metas profesionales más importantes de mi vida.

A mis jefes y amigos Rafael, Leonardo y Juan por su apoyo y confianza.
Gracias por creer en mi.

A todos mis profesores por su tiempo, conocimiento y dedicación. Gracias

A mis amigos, compañeros de maestría y compañeros de trabajo, por los buenos momentos que hemos pasado juntos haciendo más fácil pasar por el camino difícil.

RESUMEN

LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN EJECUTIVOS COMO SOPORTE PARA EL LOGRO Y MANTENIMIENTO DE LA COMPETITIVIDAD DE LAS ORGANIZACIONES DICIEMBRE, 1999

AURORA ISABEL ZENTENO OCAMPO
INGENIERO EN CIBERNÉTICA Y CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
UNIVERSIDAD LA SALLE
MAESTRA EN ADMINISTRACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN
INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY

Dirigida por el Profesor David A. Alanís Dávila

El uso de las tecnologías de información se ha expandido rápidamente para satisfacer las crecientes necesidades de información de una sociedad global y compleja. Las compañías necesitan información y poderosos sistemas de información ya que éstos juegan un rol estratégico en la vida de cada compañía (K. & J. Laudon, 1995).

Los gerentes pueden ganar una valorable ventaja a través de mejorar el acceso a la información, incrementar su área de control, monitorear las operaciones más de cerca y mejorar las comunicaciones. (Reagan y O'Connor, 1994).

El reconocimiento del valor de la información estratégica como ventaja competitiva está impulsando al directivo o responsable de empresas a invertir en tecnología como un medio para adelantar a la competencia. La urgencia por disponer de esta ventaja ha propiciado la emergencia del Sistema de Información Ejecutivo (EIS) como un instrumento competitivo dinámico en virtud de su

capacidad para captar, analizar y comunicar al directivo, de una forma rápida y precisa, todo tipo de información de negocios de carácter vital (Mayne, 1995).

La aportación de esta tesis será el demostrar a las organizaciones que no están usando o están subutilizando los EIS, que son herramientas importantes para el logro de la competitividad, por medio de un diagnóstico que en base al análisis de ejemplos, muestra cómo las organizaciones están usando los EIS como una herramienta de soporte que les permite ser más competitivas.

Con objeto de obtener los datos a analizar, se usaron métodos cualitativos, cuantitativos y estudio de casos. Los datos cualitativos consisten en entrevistas a usuarios de EIS de una compañía, mientras que los datos cuantitativos se basan en encuestas aplicadas a diferentes compañías.

Los EIS's, de acuerdo a sus usuarios son herramientas de gran utilidad para la gerencia ya que proporcionan la información necesaria oportunamente, lo cual facilita y permite que se puedan tomar las medidas necesarias con el propósito de hacer a la organización competitiva.

Esta tesis muestra a las organizaciones que no están usando o están subutilizando los Sistemas de Información Ejecutivos, que de acuerdo a la investigación realizada, éstos son herramientas importantes para el logro de la competitividad.

ÍNDICE

RESUMEN.....	vii
INDICE DE TABLAS.....	xi
INDICE DE FIGURAS.....	xii
CAPITULO I. INTRODUCCIÓN.....	1
Introducción.....	1
CAPITULO II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	7
Antecedentes.....	7
¿Qué es EIS?.....	14
Beneficios y Ventajas de EIS.....	38
Competitividad en función de EIS.....	45
Comentarios de Usuarios de EIS.....	49
CAPITULO III. METODOLOGÍA.....	51
Selección de Compañía.....	52
Instrumento de Investigación Encuesta.....	53
Instrumento de Investigación Entrevista.....	56
Información Adicional.....	58

CAPITULO IV. RESULTADOS OBTENIDOS.....	59
Análisis de Variables.....	59
Análisis de Resultados de las Entrevistas.....	77
Estudio de Casos.....	80
El Sistema de Información de Frito Lay's.....	80
El uso de EIS en la gerencia media y senior: Un estudio Descriptivo.....	84
Ventaja Estratégica de negocios a partir de un Sistema de Información Ejecutivo Basado en Computadora.....	88
Resultados Obtenidos.....	92
 CAPITULO V. CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS.....	97
Conclusiones.....	97
El futuro de EIS.....	100
Trabajos Futuros.....	102
 ANEXOS.....	103
Encuesta Aplicada.....	103
 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	110

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características de EIS.....	32
Tabla 2. Beneficios de EIS.....	40
Tabla 3. Beneficios de EIS.....	40
Tabla 4. Iniciador Original de la Implementación del EIS...	60
Tabla 5. Tipo de Usuario.....	61
Tabla 6. Uso por Área y País.....	62
Tabla 7. Frecuencia de uso.....	63
Tabla 8. Uso por frecuencia, país y área.....	64
Tabla 9. Principal Uso.....	65
Tabla 10. Mejora en el proceso de toma de decisiones.....	66
Tabla 11. Ventaja Competitiva.....	68
Tabla 12. Rechazo del Sistema.....	69
Tabla 13. Manejo del rechazo al cambio.....	70
Tabla 14. Tiempo de Implementación.....	70
Tabla 15. Disponibilidad de los datos.....	71
Tabla 16. Entrenamiento a Sistemas.....	73
Tabla 17. Entrenamiento a Usuarios.....	74
Tabla 18. Capacitación a Usuarios.....	74
Tabla 19. Principal uso del sistema.....	77
Tabla 20. Mejora en el proceso de toma de decisiones...	78
Tabla 21. Ventaja Competitiva.....	78

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ejemplo de EIS. Datos ficticios.....	15
Figura 2. Ejemplo de EIS. Uso de gráficas. Datos ficticios..	18
Figura 3. Proceso de Toma de Decisiones.....	23
Figura 4. Proceso de Toma de Decisiones. 4 Fases.....	24
Figura 5. Infraestructura de Información.....	35
Figura 6. Modelo de Porter para el análisis de la estructura Competitiva.....	45
Figura 7. Las tres estrategias genéricas.....	46

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

Durante las pasadas dos décadas el uso de las tecnologías de información (TI) se ha expandido rápidamente para satisfacer las crecientes necesidades de información de una sociedad global y compleja. La gente en todos los niveles de la organización está descubriendo mejores maneras de manejar la información, más productivos métodos de trabajo y nuevas y diferentes maneras de desarrollar y enviar productos y servicios (Reagan y O'Connor, 1994).

La mayoría de la gente, hoy en día considera a los sistemas de información como críticos para la operación del negocio. La información es la materia prima crucial para la toma de decisiones y el fundamento para producir productos y proveer servicios (Reagan y O'Connor, 1994).

Como comentan K. & J. Laudon (1995), los sistemas de información pueden ayudar a las organizaciones a competir en el medio ambiente de negocios globales de nuestros días, ya que dos cambios poderosos alrededor del mundo han alterado el medio ambiente de negocios. El primero es la emergencia de la economía global. Y el segundo es la transformación de las economías y sociedades industriales a economías basadas en la información y el conocimiento.

La globalización de las economías industriales del mundo mejora el valor de la información para la firma y ofrece nuevas oportunidades de negocios. Hoy en día, los sistemas de información proveen la comunicación y el poder analítico que las compañías necesitan para conducir tratados y manejar negocios en una escala global (K. & J. Laudon, 1995).

Las organizaciones de gran dimensión y muchas de las pequeñas, difícilmente podrían operar como ahora lo hacen sin la ayuda de las computadoras. Sin embargo, los sistemas de información existentes dedican la mayor parte de sus recursos al procesamiento de transacciones, pocas organizaciones utilizan sus sistemas de información como una herramienta fundamental de la administración (Emery, 1990).

Lo cual nos lleva a pensar que es también necesario un cambio en la manera como se utilizan los sistemas de información y la tecnología y los tipos de sistemas de información que se utilizan para poder estar de acuerdo a los cambios en el medio ambiente actual.

Es por estos cambios que hoy en día, pocos gerentes pueden permitirse ignorar cómo la información se maneja en su organización. Para ser participantes efectivos y redituables en un mercado internacional, las compañías necesitan información y poderosos sistemas de información ya que ahora éstos juegan un rol estratégico en la vida de cada compañía (K. & J. Laudon, 1995).

En una era donde la información a menudo se iguala con el poder, los gerentes pueden ganar una valorable ventaja a través de mejorar el acceso a la información. La automatización permite a los gerentes incrementar su área de control, monitorear las operaciones más de cerca y mejorar las comunicaciones (Reagan y O'Connor, 1994). Y ellos deben estar concientes de ésto y reconocer su importancia si no lo han hecho ya.

Las organizaciones necesitan todas las armas competitivas a su alcance en su afán de lograr su meta y la tecnología de información es una de las armas más poderosas. A pesar de que las metas estratégicas pueden variar desde sobrevivir hasta ser líderes, debe cubrirse este objetivo (Molina, 1997).

La empresa líder de hoy y de mañana percibe al directivo como el catalizador de la toma de decisiones orientada al éxito. El directivo deseoso de asimilar y participar en este éxito tiene, ante sí, un fenomenal desafío que requiere el conocimiento y el dominio de todas las habilidades, recursos y técnicas disponibles para garantizar ese éxito. La capacidad e inteligencia para reconocer tendencias, formular las preguntas correctas y utilizar la información disponible a fin de responder y tomar decisiones rápidamente son ingredientes esenciales para el ejecutivo de éxito de la década actual.

Por otro lado el reconocimiento del valor de la información estratégica como ventaja competitiva está impulsando al directivo o responsable de empresas a invertir en tecnología como un medio para adelantar a la competencia. La urgencia

por disponer de esta ventaja ha propiciado la emergencia del Sistema de Información Ejecutivo (EIS) como un instrumento competitivo dinámico en virtud de su capacidad para captar, analizar y comunicar al directivo, de una forma rápida y precisa, todo tipo de información de negocios de carácter vital (Mayne, 1995).

Las compañías tienen que cambiar su forma de hacer las cosas si quieren no solo sobresalir, sino sobrevivir y el uso adecuado de la tecnología les puede dar ventajas competitivas, y el no usarla definitivamente las pone en franca desventaja. Las compañías tienen que empezar a utilizar otro tipo de herramientas como los EIS, para no quedarse al margen del cambio y aprovechar sus beneficios en función de lograr la competitividad.

El objetivo de esta tesis es investigar cómo los Sistemas de Información Ejecutivos pueden ayudar a una compañía a ser más competitiva en el medio ambiente actual. Se analiza, cómo estas herramientas pueden ser un instrumento competitivo dinámico en virtud de su capacidad para captar, analizar y comunicar al directivo, de una forma rápida y precisa, todo tipo de información de negocios de carácter vital; para obtener elementos que ayuden a las organizaciones a determinar la importancia de la implementación de este tipo de sistemas, por qué se justifica su inversión y cómo les pueden servir.

Por otro lado la aportación de esta tesis será mostrar a las organizaciones que no están usando o están subutilizando los Sistemas de Información Ejecutivos, que son herramientas importantes para el logro de la competitividad, así como también, el documento servirá para dar los elementos necesarios a aquellas empresas que tienen dudas y no saben cómo justificar un proyecto de estas características para que valoren su contribución al logro de los objetivos de una organización y por ende se justifique el gasto en función del beneficio que se obtendrá.

El alcance de esta tesis contempla el realizar las entrevistas en una sola compañía de la Cd. De México. Sólo se analizan empresas que tienen implementado un Sistema de Información Ejecutivo y las encuestas se realizaron en una sola compañía con filiales alrededor del mundo.

El producto final, al concluir el desarrollo de esta tesis será un diagnóstico que con base en el análisis de ejemplos, mostrará cómo las organizaciones están usando los Sistemas de Información Ejecutivos como una herramienta de soporte que les permita ser más competitivas.

El capítulo II, Revisión Bibliográfica es un resumen de la bibliografía revisada acerca de los Sistemas de Información Ejecutivos, su definición, características, limitaciones, objetivo, propósito, su relación con el proceso de toma de decisiones, la competitividad en función de EIS y comentarios de usuarios de EIS.

El capítulo III, Metodología es una descripción de la metodología usada para realizar la investigación de campo y las características de la compañía seleccionada.

El capítulo IV, describe los resultados obtenidos en las encuestas, entrevistas y el análisis de casos. Se presenta un análisis de las variables analizadas en las encuestas, el análisis de resultados de las entrevistas y la descripción de los casos.

El capítulo V, Conclusiones y Trabajos Futuros, nos presenta las conclusiones encontradas al finalizar este trabajo, así como el futuro de EIS y los trabajos futuros que podrían desarrollarse al respecto de este tema.

CAPÍTULO II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Antecedentes

Desde una perspectiva de negocios, un sistema de información es una solución organizacional y administrativa. Los sistemas de información proveen una mejor solución a los retos y problemas creados en el medio ambiente de negocios (K. & J. Laudon, 1995).

Los gerentes de más alto nivel, toman un amplio rango de decisiones estratégicas acerca de productos y servicios a producir. Los gerentes medios llevan a cabo los programas y planes de los gerentes senior. Los gerentes operacionales, son responsables de monitorear las actividades diarias de la firma. Se espera que todos los niveles administrativos sean creativos para desarrollar soluciones novedosas para un amplio rango de problemas. Cada nivel de administración tiene diferentes necesidades de información y por ende diferentes requerimientos de sistemas de información (K. & J. Laudon, 1995).

Por otro lado, los ejecutivos que se encuentran con demasiada información deben aislar los hechos oportunos y pertinentes, necesarios para la toma de decisiones. Para que sea útil para la toma de decisiones, la información debe tener significado, ser confiable, consistente, oportuna, comprensiva y orientada a la acción (Reagan y O'Connor, 1994).

De acuerdo a K. & J. Laudon (1995), los gerentes actúan como nervios centrales de su organización, recibiendo la información más concreta y actualizada y redistribuyéndola a aquellos que necesitan estar concientes de ella. Son por ello diseminadores y voceros de información en su organización, toman decisiones, actúan como emprendedores iniciando diferentes actividades, manejan disturbios que surgen en la organización, colocan recursos donde se necesitan, negocian conflictos y son mediadores entre grupos conflictivos en la organización.

Para cubrir todas estas actividades, ellos necesitan cierto tipo de sistema de información que les ayude a realizar sus funciones y tomar decisiones de manera más eficiente.

Las decisiones pueden ser estructuradas o no estructuradas, estructuradas en los niveles operacionales y no estructuradas en los niveles de planeación estratégica. La naturaleza y nivel de la toma de decisiones son factores importantes al construir sistemas de información para la gerencia. Por otro lado, la toma de decisiones por si misma es una actividad compleja en ambos niveles: tanto individual, como organizacional (K. & J. Laudon, 1995). Por ello se vuelve necesario contar con herramientas que ayuden a realizar este proceso de la mejor manera.

Sin embargo, no todos los gerentes le dan la importancia necesaria a los sistemas de información, aunque Curtis (1995) comenta que ha habido un cambio en el pensamiento gerencial para aceptar la importancia de la rápida y efectiva provisión de información objetiva para la planeación y el control administrativo. La combinación de estos factores ha llevado a incrementar el crecimiento de los sistemas de información para la administración.

Los sistemas de soporte a la administración son herramientas de apoyo a la toma de decisiones las cuales pueden ser utilizadas por los ejecutivos y directivos para que sus decisiones tengan soporte y sean más acertadas, ya que debido a la complejidad del medio ambiente actual ya no es tan fácil tomar decisiones basadas en sus propias experiencias o en la intuición (Turban & Iroson, 1998).

Un sistema de información para la administración, es cualquier sistema que provee información para las actividades gerenciales que se llevan a cabo en una organización. Consiste en el hardware y software que acepta datos y almacenamiento, proceso y recuperación de información. Esta información es seleccionada y presentada en una forma adecuada para permitir la toma de decisiones, la planeación y el monitoreo de las actividades de la organización (Curtis, 1995).

De acuerdo a K. & J. Laudon (1995), los sistemas de nivel gerencial son diseñados para servir al monitoreo, control, toma de decisiones y actividades administrativas de los gerentes medios. La principal pregunta a la que se dirigen

este tipo de sistemas es: ¿Están las cosas trabajando bien?. Estos sistemas comparan la salida del día contra la de hace un mes o un año.

Por otro lado, los sistemas de nivel estratégico ayudan a los gerentes de más alto nivel a atacar y dirigir problemas estratégicos y tendencias de largo plazo, ambos en la compañía y en el medio ambiente externo. Su principal interés es lograr cambios en el medio ambiente externo con las capacidades organizacionales existentes. Un sistema de nivel gerencial registra los datos de las ventas mensuales por territorio y reporta los territorios cuyas ventas exceden o son menores de niveles anticipados (K. & J. Laudon, 1995).

Los sistemas de información pueden soportar mejor a los gerentes y la toma de decisiones si estos sistemas son flexibles con modelos analíticos e intuitivos para evaluación de datos y tienen la capacidad de soportar una variedad de estilos, habilidades y conocimiento (K. & J. Laudon, 1995).

Una razón del por qué los sistemas juegan un gran rol en la organización y afectan a más gente es el creciente poder y el bajo costo de la tecnología de información. Las nuevas capacidades de hardware permiten que software poderoso y fácil de utilizar esté disponible para novatos (K. & J. Laudon, 1995).

La nueva clase de aplicaciones requieren de la interacción cercana entre el personal de soporte técnico y los gerentes quienes usarán el sistema. Los gerentes necesitan entender de computadoras para maximizar el beneficio de estas aplicaciones (K. & J. Laudon, 1995).

Las Tecnologías de Información (TI) y los sistemas de información son en realidad: poderosas y valiosas herramientas, pero no mágicas. Cuando se aplican inteligentemente, estas herramientas pueden dar importantes beneficios a los individuos, organizaciones y clientes (Alter, 1996). Es por ello que el objetivo debe ser tratar de aplicar estas herramientas de la mejor manera y no mantenerse al margen, mientras se desarrollan.

Los gerentes deben ahora ver a la TI como un factor estratégico y deben ser proactivos al usarla. Un rol pasivo de los gerentes ya no es suficiente, los gerentes de todas las áreas deben tomar una mayor responsabilidad de la administración de información y ejercer su autoridad sobre la TI (Hoffer, DeHayes, Perkins, Martin, 1994).

Las organizaciones compiten basadas en sus cadenas de valor de producto, las series de actividades que crean el valor que los clientes pagan. Los productos gozan de una ventaja competitiva cuando sus cadenas de valor sobrepasan los de sus productos rivales, dando más valor a los clientes o el mismo valor a un menor costo.

Las ventajas competitivas vienen de muchas fuentes. Algunas compañías tienen una ventaja competitiva natural. Otras deben crear ventajas competitivas a través de un diseño de producto superior, mercadotecnia, servicio al cliente o canales de distribución. Los sistemas de información son una de muchas maneras en las cuales una compañía puede crear una ventaja competitiva o contrarrestar las ventajas de sus competidores (Alter, 1996).

Un sistema de información estratégico se concentra en las funciones que contribuyen a la consecución de los factores críticos de éxito de la organización. Las ventajas estratégicas se alcanzan cuando la organización es capaz de diferenciarse por costos menores, mejores productos o servicios o capacidades específicas (Emery, 1990).

Una organización puede usar los sistemas de información para cambiar su balance de poder dentro de los competidores, proveedores, firmas, productos sustitutos y clientes. Las ventajas competitivas se refieren a la calidad de los productos y servicios provistos por una organización. La calidad de los sistemas de información puede ser de importancia estratégica para la organización (Hoffer, DeHayes, Perkins, Martin, 1994).

En el fiero, rápido y competitivo mundo de negocios de hoy, es crucial para las compañías tomar mejores y más rápidas decisiones. Muchas compañías están encontrando que la mejor manera de hacer esto es obteniendo mayor valor de sus bases de datos corporativos para identificar tendencias, ganar conocimiento

acerca de sus clientes y contestar preguntas como quién está comprando qué, dónde y cuándo (Rook ,1996).

En el futuro, los gerentes exitosos serán capaces de integrar sus conocimientos de tecnologías de información y de negocios al momento de tomar decisiones. Los gerentes estarán concientes de las oportunidades que provee la tecnología y los problemas que ya existen para el desarrollo de nuevas tecnologías. Es por ello que las compañías construyen EIS para dar a los gerentes información que necesita su atención (Lucas, 1997), para que con ésto puedan ser más eficientes y sus compañías puedan ser más productivas y competitivas en los nuevos mercados.

Qué es un EIS

Cohen (1996) define un Sistema de Información para Ejecutivos como un sistema computacional que provee al ejecutivo acceso fácil a información interna y externa al negocio con el fin de dar seguimiento a los factores críticos de éxito.

Por otro lado Moskowitz (1995) comenta que EIS es el término más usado para identificar al conjunto de hardware y software que registra los datos esenciales del rendimiento del negocio diariamente y lo presenta a los gerentes como una ayuda para su planeación y toma de decisiones.

Existen muchas maneras de usar la TI para mejorar la toma de decisiones, una de ellas son los Sistemas de Información Ejecutivos, los cuales son sistemas interactivos que proveen a gerentes y ejecutivos acceso flexible a la información para monitorear resultados operativos y condiciones generales del negocio. La mayoría de los EIS se centran en dar a los ejecutivos el estatus y la información del rendimiento que ellos necesitan, así como ayudarlos a entender las causas de excepciones y sorpresas. Para que un EIS pueda operar se debe asegurar que los datos correctos estén disponibles y oportunos (Alter, 1996).

Las aplicaciones EIS proveen control centralizado de las capacidades para las operaciones diarias y permiten a los gerentes reducir rápidamente el inmenso volumen de información (Rendón, 1997). Según Cohen (1996) los Sistemas de Información Ejecutivos están dirigidos a apoyar el proceso de toma de decisiones

de los altos ejecutivos de una organización. En la figura 1 se puede apreciar un ejemplo de este tipo de sistemas.

The screenshot shows a software window titled 'Analyzer - MXMMSS03 - [ejercicio1]'. The main content is an 'Analyzer Report' for 'MEXICO ALL PRODUCTS'. The report includes a table with columns for 'YEAR 1997', 'YEAR 1998', and 'YEAR 1999'. The data is summarized as follows:

	YEAR 1997	YEAR 1998	YEAR 1999
ALL CHANNELS			
UNIDADES NETAS			
MEXICO ALL CUSTOMER			
MEXICO ALL TERRITOR			
- MEXICO ALL PRODUCTS	666,620.62	733,332.13	682,741.97
+ 0 FARMA	138,451.00	190,027.00	5,521.00
+ 2 LIP	0.00	14,278.00	2,740.00
+ 4 RE	0.00	2,121.00	8,277.00
+ 5 POPU	691,964.00	717,163.00	712,134.00
+ 0 CONF	235,663.62	653,578.13	12,033.97

Below the table, there is a note: '* La información se considera'. The software interface also shows a 'Hierarchy' dropdown set to 'STANDARD' and a taskbar at the bottom with the time '10:54 AM'.

Figura 1. Ejemplo de EIS. Datos ficticios.

Los gerentes de negocios y empresarios, hoy en día necesitan datos financieros, de ventas y operacionales rápida y oportunamente. EIS resume la información en forma rápida y comprensiva para responder a esta necesidad.

Rockart, mencionado en Cohen (1996), considera que el objetivo fundamental de este tipo de sistemas es permitir el monitoreo y seguimiento por parte del ejecutivo, de los factores críticos del éxito del negocio. Los factores críticos del éxito se definen como el conjunto de variables de una organización

que es necesario monitorear y dar seguimiento para asegurar el éxito de la empresa.

Los EIS se enfocan primordialmente a proporcionar información de la situación actual de la compañía y dejan en un plano secundario la visualización o proyección de esta información en escenarios futuros. Este último enfoque es provisto por los DSS (Decision Support Systems).

Muchos gerentes encuentran que un acceso en línea a los datos de la organización es muy útil. Los sistemas de información han sido ampliamente usados para controlar y almacenar información, producir reportes para los trabajadores, sin embargo los gerentes rara vez usan estos sistemas directamente y a menudo encuentran que la información es de poco uso sin la habilidad de explorar el detalle (Floyd, 1994).

El término ESS (Executive Support System) y EIS (Executive Information System) a menudo se refiere al mismo tipo de sistema, en algunas ocasiones el ESS se considera como una evolución del EIS. Para el caso de estudio de esta tesis será considerado como el mismo tipo de sistema, aunque los términos pueden significar diferentes cosas para diferente gente, a menudo, los términos se usan intercambiables. Las siguientes definiciones basadas en Rockart y DeLong en Turban (1998), distinguen entre un EIS y ESS.

Sistema de Información Ejecutivo (EIS). Un EIS es un sistema basado en computadora que sirve a las necesidades de información de los ejecutivos. Provee rápido acceso a información oportuna y acceso directo a reportes gerenciales. Un EIS es muy amigable, soportado por gráficas y provee excepciones de reportes y capacidades de drill-down. También es fácilmente conectado a Internet. El drill-down es una capacidad importante que permite al usuario ver más detalle y lo ayuda a identificar problemas, oportunidades y sus fuentes.

Sistema de Soporte al Ejecutivo (ESS). Es un sistema que va más allá de EIS para incluir comunicación, automatización de oficina, soporte de análisis e inteligencia.

Rockart y DeLong en Hoven (1996), definen un ESS como "el uso rutinario de un sistema computarizado, a menudo a través de acceso directo a una terminal o computadora personal, para cualquier función del negocio. Los usuarios pueden ser el CEO (Chief Executive Officer) o un miembro de la gerencia senior reportando directamente a él o ella".

Por lo anterior se puede concluir que un Sistema de Información Ejecutivo (EIS) es un sistema de información basado en computadora diseñado para proveer a los gerentes con información relevante para sus actividades gerenciales. El objetivo de estos sistemas es analizar, recopilar e integrar datos internos y externos en dinámicos formatos de indicadores clave. La figura 2 muestra un ejemplo de estos sistemas.

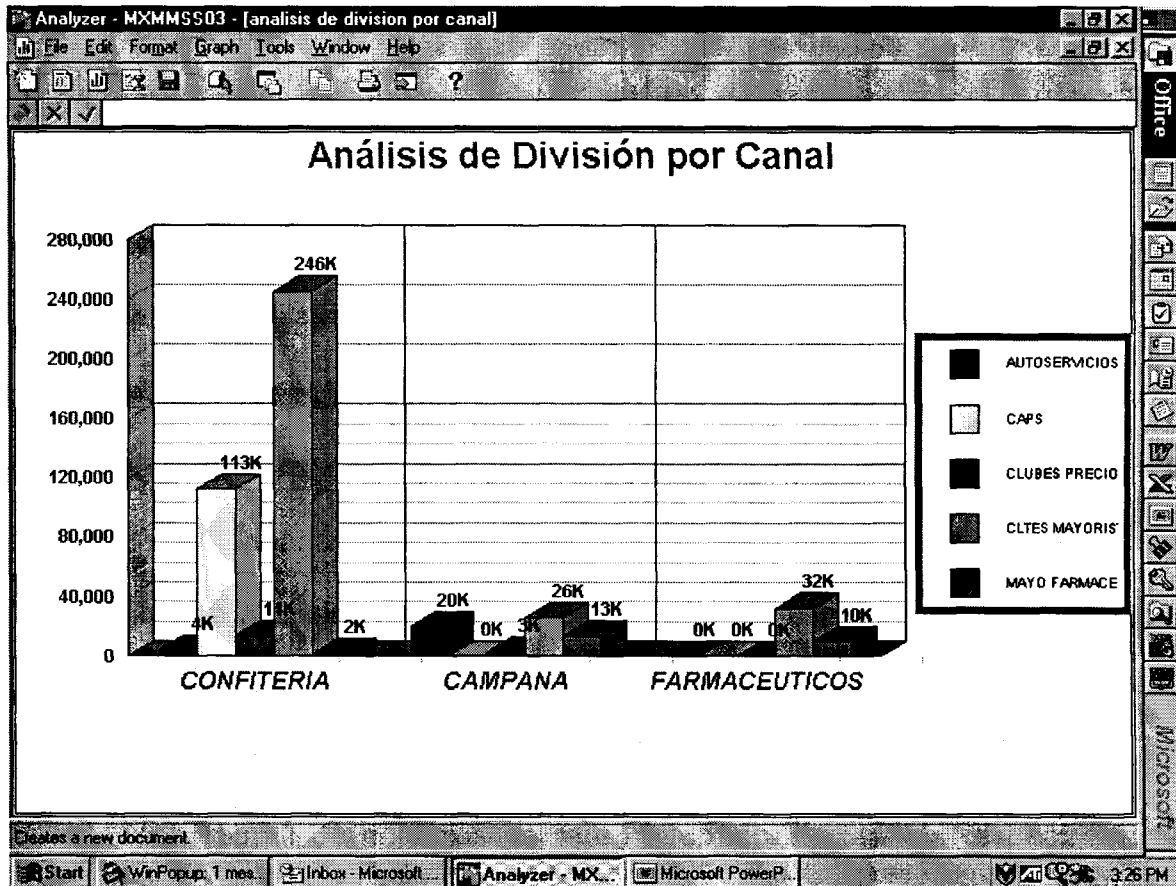


Figura 2. Ejemplo de EIS. Uso de gráficas. Datos ficticios.

Para K. & J. Laudon (1995) los gerentes senior usan una categoría de sistemas de información llamado Executive Support Systems (ESS) para tomar decisiones. Estos sistemas dirigen las decisiones no estructuradas. Son diseñados para incorporar datos sobre eventos externos, pero también suman información de MIS¹ y DSS internos. Filtran, comprimen y registran datos críticos

¹ Los Management Information Systems (MIS) o Sistemas de Información para la Administración, sirven a los niveles gerenciales de la organización, proporcionando a los gerentes con reportes y en algunos casos, con acceso en línea a la actuación actual de la organización y a los registros históricos. Típicamente están orientados casi exclusivamente a eventos internos más que externos o del medio ambiente. Los MIS sirven primariamente a las funciones de planeación, control y toma de decisiones en el nivel gerencial. Generalmente dependen de sus sistemas transaccionales para obtener los datos (K. & J. Laudon, 1995). Por otro lado Turban e Iroson (1998) comentan que los MIS proveen a los gerentes con información detallada y resumida de bases de datos operacionales, creadas por los procesos transaccionales, y actividades en las diferentes áreas funcionales. Por lo tanto las capacidades de MIS están restringidas por las limitaciones de los procesos transaccionales, los cuales no son flexibles. También los MIS son básicamente alimentados de datos

enfaticando la reducción de tiempo y esfuerzo requerido para obtener información útil para los ejecutivos. Aunque tienen limitadas capacidades analíticas, los ESS emplean el software gráfico más avanzado y puede generar gráficas de muchas fuentes en forma inmediata para un ejecutivo.

Los Sistemas de Información Ejecutivos han crecido en interés y uso los últimos 15 años. Son una respuesta a las inadecuaciones de los MIS, los cuales aunque son capaces de manipular grandes cantidades de datos, son frecuentemente difíciles de usar y no son capaces de responder a las necesidades de los gerentes con algún grado de flexibilidad, (Gould,1997).

Los hombres de negocios prefieren información concreta, especulación y rumores a la información sumariada y abstracta contenida en los reportes rutinarios del MIS. Los EIS son relativamente nuevas herramientas las cuales se proponen proveer a los ejecutivos con soporte para la toma de decisiones con información basada en computadora. Una de las características de un EIS es que sea amigable al usuario y requiera mínimo entrenamiento para usarse.

Debido a la negación de los ejecutivos para adoptar tecnología de información para su propio trabajo, los desarrolladores de EIS se han preocupado particularmente en la amigabilidad al usuario de sus productos, con el resultado

internos, usualmente en un área funcional, por lo que MIS típicamente carece de integración de datos a través de áreas funcionales. Esto puede resultar en serias limitaciones cuando se trata de satisfacer las necesidades de los gerentes de alto nivel de acceso a información de la organización en un formato consistente con terminología consistente.

que la mayoría de los EIS tienen interfaces atractivas y fáciles de usar (Gould,1997).

Su facilidad más común es el acceso inmediato a bases de datos simples donde todos los datos financieros y operacionales pueden encontrarse. Las características de EIS incluyen capacidades de análisis de drill-down (la examinación incremental de datos a diferentes niveles de detalle), capacidades de análisis de tendencias (la examinación de datos a través de intervalos de tiempo deseados), reportes por excepción, extensas gráficas, la provisión de datos de diferentes fuentes y la señalización de información que el ejecutivo siente como crítica. Mientras el enfoque tradicional de MIS ha sido el almacenamiento y proceso de grandes cantidades de información, el enfoque de EIS es la recuperación de información específica acerca del estatus de la operación diaria de las actividades de la organización.

El propósito de un EIS es el monitoreo y búsqueda del medio ambiente para dar a los ejecutivos rápido conocimiento de cambios en el medio ambiente y el propósito de DSS es soportar adecuadas decisiones así como rutinas de análisis. Y mientras el corazón de DSS es el modelado extenso y capacidades de análisis, el corazón de EIS es el estatus de información acerca del rendimiento de la organización.

Los ESS proveen una capacidad de cómputo y telecomunicaciones general que puede ser aplicada para solucionar un conjunto de problemas. Tienden a usar menos los modelos analíticos y en lugar de ello, generan información a los gerentes a petición y en bases de datos altamente interactivas, ayudan a los gerentes a tomar decisiones no estructuradas, concentrándose en proporcionar la información necesaria para la administración. Combinando datos de fuentes externas e internas, los ESS ayudan a los ejecutivos a encontrar problemas, identificar oportunidades y pronosticar tendencias (K. & J. Laudon, 1995).

Los ejecutivos difieren en sus estilos personales y todos enfrentan diferentes medios ambientes y preguntas. Estos sistemas deben ser construidos de tal manera que se puedan adaptar a nuevas consideraciones. Los ESS son diseñados para ser usados por gerentes, quienes a menudo tienen poco, o nada de experiencia con sistemas de información basados en computadora, por lo que incorporan interfases gráficas fáciles de usar (K. & J. Laudon, 1995). Para de esta manera hacer más fácil su aceptación.

La transformación de datos en información es algo que no todos los sistemas hacen de la misma manera. Mientras que los reportes de ventas mensuales por territorio y grupo de productos son un tipo estándar de reporte, la habilidad de tomar esta información y realmente dimensionar lo que se ve es más difícil.

Un rol importante de los ejecutivos es el de toma de decisiones, Turban & Iroson (1998) lo dividen en dos fases. La Fase I es la identificación de problemas y oportunidades. La Fase II es la decisión de qué hacer con ellos.

La información fluye a los ejecutivos del medio ambiente externo e interno. La información interna es generada a partir de las unidades funcionales (finanzas, mercadotecnia, producción, etc.). La información externa viene de fuentes como el Internet y otras bases de datos en línea, periódicos, publicaciones industriales, reportes gubernamentales y contactos personales. Claramente la información combinada es extremadamente valorable, es un importante recurso organizacional necesario para la competencia y supervivencia exitosa.

Debido a las grandes cantidades de información disponible, es necesario hacer búsquedas en el medio ambiente para encontrar piezas relevantes. La búsqueda puede ser hecha por los ejecutivos, el staff o las máquinas. La información recolectada es evaluada y canalizada para análisis cualitativo y cuantitativo.

Después, una decisión (por el ejecutivo o el equipo) se hace donde un problema u oportunidad existe (básicamente una interpretación de la información). Si se decide que hay un problema, entonces esta interpretación es una entrada a la siguiente fase: una decisión hecha por el ejecutivo o por un grupo, de qué hacer acerca del problema. El propósito básico de EIS es soportar la fase I. Figura 3.

Otra forma de verlo es siguiendo el proceso de toma de decisiones según Simon (1977) en Turban & Iroson (1998), el cual se divide en tres fases principales: Inteligencia, Diseño y Elección, una cuarta fase, Implementación se adicionó más tarde. Este proceso se muestra en la figura 4.

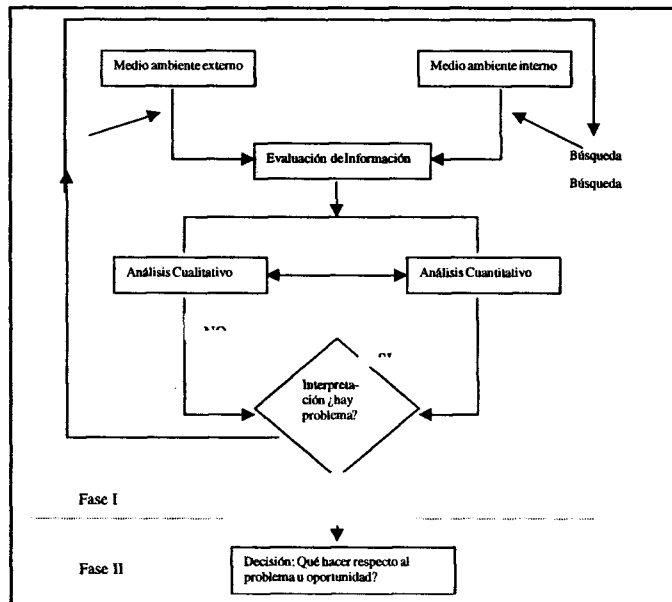


Figura 3. Proceso de toma de decisiones. (Turban & Iroson, 1998)

El proceso de toma de decisiones comienza con la fase de inteligencia, donde realmente es examinado y el problema se identifica y define. En la fase de diseño, un modelo que representa el sistema es construido. Esto se hace mediante conjeturas que simplifican la realidad e identifican las relaciones entre variables. El modelo es entonces validado y se establece el criterio para la

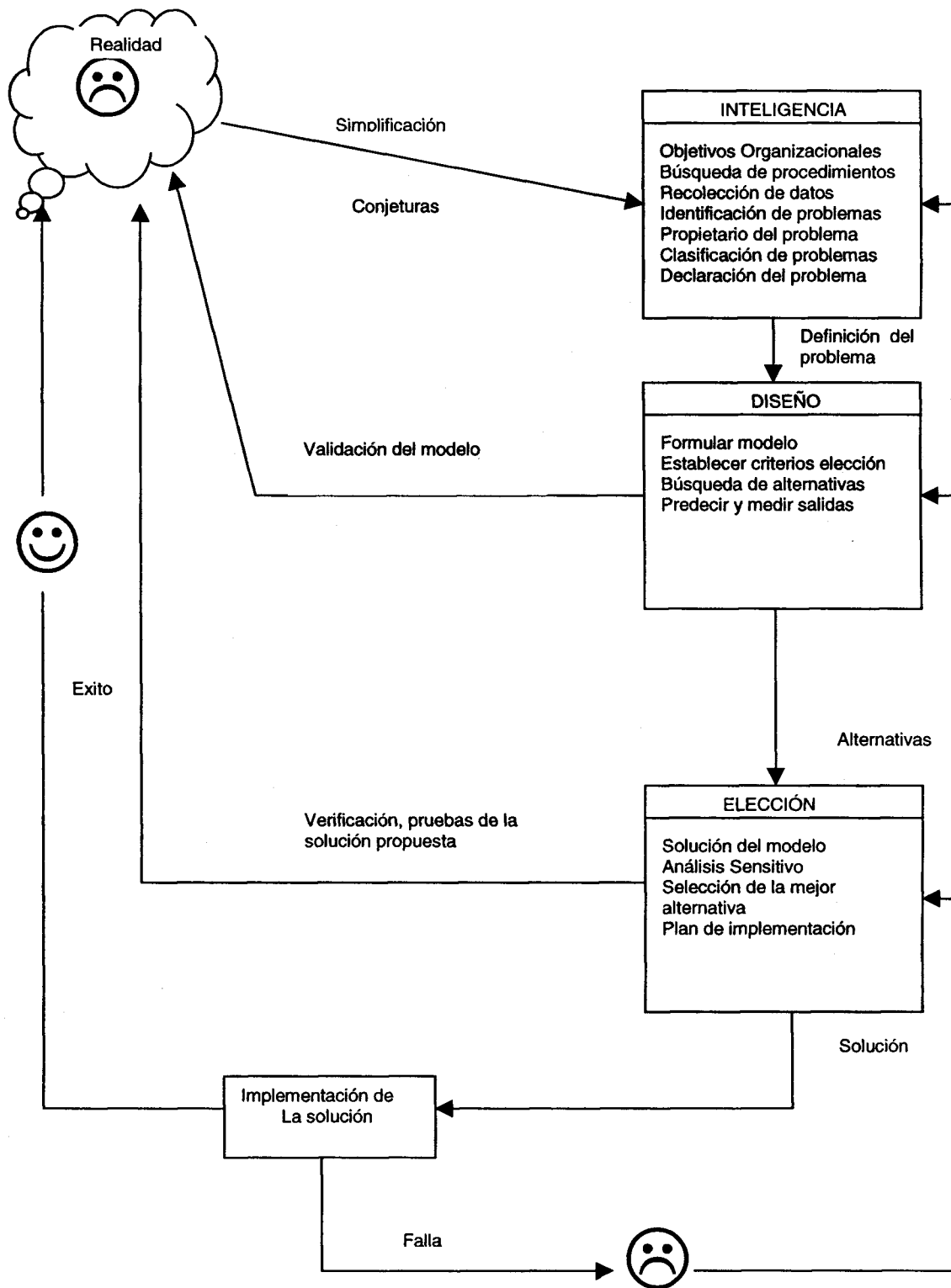


Figura 4. Proceso de Toma de decisiones, 4 fases. Turban e Iroson (1998).

evaluación de la alternativa identificada. La fase de Elección incluye una solución propuesta al modelo (no al problema que representa). Esta solución es probada en papel y una vez que la solución suena razonable, está lista para la siguiente fase: Implementación. Una implementación exitosa resuelve el problema original.

El principal propósito de EIS es soportar la fase de inteligencia mediante el monitoreo continuo de información interna y externa, buscando por señales tempranas de problemas y oportunidades.

Un ESS permite a los ejecutivos tomar decisiones más eficientes y efectivas. Soporta las decisiones de los ejecutivos pero el juicio humano todavía juega un rol importante porque el proceso de toma de decisiones de los ejecutivos es complejo por naturaleza y no estructurado, (Hoven, 1996).

Antes de los ESS era común para los ejecutivos recibir numerosos reportes de formato fijo, a menudo cientos de páginas cada mes (o cada semana). Los primeros sistemas desarrollados específicamente para ejecutivos en los 80's fueron sistemas Mainframe diseñados para reemplazar el papel, entregando los mismos datos a los ejecutivos en días, más que en semanas. Los ejecutivos tenían acceso a los mismos datos solo que en forma de reportes en línea. Tales sistemas fueron conocidos como briefing books. Usando un briefing book, los ejecutivos podían moverse de una parte de datos sumariado, a un nivel más bajo

de detalle. Estos sistemas no se dispersaron ampliamente ya que eran limitados y no muy flexibles (K. & J. Laudon, 1995).

Para finales de los 80's, fueron encontradas otras maneras de compartir información a través de la organización y permitir al gerente seleccionar, acceder y ajustar datos fácilmente de acuerdo a sus necesidades. Hoy un ESS está apto para incluir un rango de herramientas analíticas de escritorio fáciles de usar. El uso de los sistemas ha migrado hacia abajo varios niveles organizacionales de manera que el ejecutivo y sus subordinados pueden ver los mismos datos de la misma manera (K. & J. Laudon, 1995).

Hoy en día los sistemas tratan de evitar el problema de exceso de datos tan común en los reportes de papel porque los datos pueden ser filtrados o vistos en formato gráfico (si el usuario así lo requiere). Estos sistemas han mantenido la habilidad de drill down (aún desde una gráfica). Sin embargo con acceso a demasiados datos críticos, los diseñadores deben estar seguros que cualquier ESS está protegido en contra de alteración de datos (K. & J. Laudon, 1995).

Una limitación de los ESS es que usan datos de sistemas diseñados para muchos diferentes propósitos. A menudo los datos que son críticos para los ejecutivos simplemente no están ahí. Los datos externos están ahora siendo mucho más disponibles en muchos sistemas ESS.

Los ejecutivos necesitan un amplio rango de datos externos, desde noticias de almacenamiento de mercado actualizado a información de los competidores, tendencias de la industria y aún acciones legislativas futuras. A través de sus ESS, muchos gerentes tienen acceso a nuevos servicios, bases de datos financieras de mercado, información económica y cualquier otro dato público que ellos pueden requerir (K. & J. Laudon, 1995).

Un EIS es un sistema de información que surge de múltiples aplicaciones y múltiples fuentes de datos, tanto internas como externas a la organización, (Hoven, 1996).

Algunos ESS hoy en día incluyen herramientas para modelado y análisis. Por ejemplo muchos ESS usan Lotus o Excel u otra hoja de cálculo como el corazón de su herramienta analítica base. Con solo un mínimo de experiencia la mayoría de los gerentes pueden usar estos paquetes de software para crear comparaciones gráficas de datos por tiempo, región, producto, rango de precios, etc. (K. & J. Laudon, 1995).

Los ESS están siendo usados cada vez más por empleados en diferentes niveles por debajo de los ejecutivos. Esto ha resuelto el problema de los miembros del staff de ejecutivos trabajando con diferentes datos que los ejecutivos, ésta es una de las razones de por qué el uso de estos sistemas se ha dispersado. La gerencia media usará los mismos datos en una manera diferente, centrándose en

su propia área de responsabilidad y enfatizando el análisis del plan contra el actual (variaciones del presupuesto y resultados actuales) (K. & J. Laudon, 1995).

Debido a que los ejecutivos necesitan resultados rápidamente, la mayoría de los ESS son desarrollados a través de prototipos. Una gran dificultad para los desarrolladores es que los ejecutivos de alto nivel esperan tener éxito a la primera vez. Los desarrolladores necesitan estar seguros de que el sistema funcionará antes de mostrarlo a sus usuarios. Adicionalmente, el prototipo inicial debe ser de tal manera que el ejecutivo pueda aprender rápidamente. Finalmente, si el ejecutivo encuentra que el ESS no ofrece ningún valor adicional, lo rechazará (K. & J. Laudon, 1995).

Hasan & Gould (1994) en Gould (1997), han encontrado que sin importar que tan amigable es la interfase, los ejecutivos no lo usarán si no tienen confianza en la veracidad e importancia de la información.

Un requerimiento de información clave de los gerentes en el nivel estratégico es la capacidad para detectar señales de problemas en el medio ambiente organizacional que indica amenazas y oportunidades estratégicas. Los ESS necesitan estar diseñados de tal manera que las fuentes de información externas e internas puedan ser usadas para propósitos de exploración del medio ambiente (K. & J. Laudon, 1995).

Debido a que los ESS podrían potencialmente dar a los ejecutivos la capacidad de examinar el trabajo de otros gerentes sin su conocimiento, puede haber alguna resistencia a ESS en los niveles más bajos de la organización. La implementación de ESS debería ser cuidadosamente manejada para neutralizar tal oposición (K. & J. Laudon, 1995).

La justificación del costo presenta un diferente tipo de problema con ESS. Debido a que mucho del trabajo del ejecutivo no es estructurado, cómo se pueden cuantificar los beneficios de un sistema que primariamente soporta tal trabajo no estructurado. Un ESS es a menudo justificado con anticipación por el sentimiento intuitivo que se pagará por sí mismo (Watson 1991). Sin embargo si los beneficios de ESS pueden ser cuantificados, es solo después de que el sistema esté operando (K. & J. Laudon, 1995).

Las principales características de los Sistemas de Información para Ejecutivos (EIS), según Cohen (1996) son las siguientes:

- Están diseñados para cubrir las necesidades específicas y particulares de la alta administración de la empresa. Esto implica que ejecutivos diferentes puedan requerir información o formatos de presentación distintos para trabajar en una compañía en particular. Lo anterior se debe a que los factores críticos del éxito pueden variar de un ejecutivo a otro.

- Extraen, filtran, comprimen y dan seguimiento a información crítica del negocio. El sistema debe contar con capacidad para manejar información que proviene de los Sistemas Transaccionales de la empresa y/o de fuentes externas de información.

- Implica que los ejecutivos puedan interactuar en forma directa con el sistema sin el apoyo o auxilio de intermediarios. Esto puede representar un reto importante, ya que muchos ejecutivos se resisten a utilizar en forma directa los recursos computacionales por temor a cambiar.

- Es un sistema desarrollado con altos estándares en sus interfases hombre-máquina, caracterizado por gráficas de alta calidad, información tabular y en forma de texto. El protocolo de comunicación entre el ejecutivo y el sistema permite interactuar sin un entrenamiento previo.

- Pueden acceder información que se encuentra en línea, extrayéndose en forma directa de las bases de datos de la organización. Esta información puede incluir el análisis de tendencias, reportes por excepción y la posibilidad del drill down. Esta característica del EIS permite al ejecutivo penetrar en diferentes niveles de información.

- El sistema está soportado por elementos especializados de hardware, tales como monitores o videos de alta resolución y sensibles al tacto, ratón e impresoras con tecnología avanzada.

Como ya se comentó, los Sistemas de Información para Ejecutivos y los Sistemas de Soporte para Ejecutivos son utilizados indistintamente, sin embargo las siguientes características adicionales según Cohen (1996), deben estar presentes para considerar a un ESS.

- Contempla las facilidades de comunicación electrónica, tales como correo electrónico de voz y datos, teleconferencia y procesadores de texto.
- Capacidades de análisis de datos, tales como hoja electrónica de cálculo, lenguajes especializados de consulta que utilicen sql, etc.
- Herramientas para la organización personal del ejecutivo tales como calendario, agenda y tarjetero electrónico.

La tabla 1 nos muestra las características de EIS de acuerdo a Turban e Iroson (1998).

Por otro lado para que un ejecutivo utilice un EIS, debe implantarse considerando los siguientes factores importantes que sugiere Rockart en Cohen (1996) y de esta manera poder asegurar una implantación exitosa del EIS.

Tabla 1. Características de EIS. Turban e Iroson (1998)

Características de EIS
Calidad de la Información <ul style="list-style-type: none">• Flexible• Produce información correcta• Produce información oportuna• Produce información relevante• Produce información completa• Produce información validada
Interfase Usuario <ul style="list-style-type: none">• Incluye sofisticada interfase gráfica(GUI)• Incluye una interfase amigable para el usuario• Permite acceso seguro y confidencial a la información• Tiene un corto tiempo de respuesta• Es accesible desde muchos lugares• Incluye un procedimiento confiable de acceso• Minimiza el uso del teclado al incluir touch screen, mouse, etc.• Provee rápida recuperación de información deseada• Se ajusta a diferentes estilos de administración de los ejecutivos• Contiene menú de ayuda
Capacidad Técnica Provista <ul style="list-style-type: none">• Acceso a información global o sumariada• Acceso a correo electrónico• Uso extensivo de datos externos• Interpretaciones escritas• Identificadores de problemas• Hipertexto e hypermedia• Análisis Ad hoc• Presentación y análisis multidimensional• Información presentada en forma jerárquica• Incorpora gráficas y textos en la misma pantalla• Provee reportes de administración por excepción• Muestra tendencias, radios y desviaciones• Provee acceso a datos históricos y más actualizados• Organizado alrededor de factores críticos de éxito• Provee capacidades de presupuestos• Produce información a varios niveles de detalle• Filtra, comprime y registra datos críticos• Soporta explicación de problemas open-ended

- Un ejecutivo comprometido e informado con el proyecto. Implica que el ejecutivo debe tener un entendimiento claro de las capacidades y limitaciones del sistema a desarrollar. Además, debe establecer un compromiso formal hacia el sistema, ya que de ello depende su uso en el futuro.

- Socio operativo. Esto con el fin de manejar los detalles de implantación del sistema y de que se puedan tomar decisiones considerando el punto de vista del usuario ejecutivo. Lo anterior es muy recomendable debido al poco tiempo del que dispone el ejecutivo.

- Personal idóneo en el departamento de informática. La calidad del personal que labora en el departamento es trascendental para el éxito del proyecto.

- Tecnología apropiada. La selección del hardware y software debe corresponder a la demanda tecnológica del proyecto.

- Administración de los datos. Implica que exista una adecuada infraestructura de bases de datos interna y externa, ya que ésta será la fuente de la información que tomará el EIS para luego ser explotada y presentada al ejecutivo.

- Relación clara con los objetivos del negocio. El EIS debe resolver de forma adecuada un problema o situación relacionado directamente con los resultados de la empresa.

- Manejo de la resistencia al cambio. El EIS puede generar resistencia al cambio y fricciones dentro de la estructura organizacional, ya que tiende a alterar los flujos de información y los feudos de poder dentro de la empresa.

- Administración adecuada de la evolución y expansión del sistema. Una implantación exitosa de un EIS produce presiones para un crecimiento rápido de la aplicación. Deben establecerse lineamientos que controlen la evolución y expansión del sistema para con ello satisfacer las necesidades reales que existan en la empresa.

Muchas compañías están empleando sistemas de información ejecutivos para manejar la información en sus bases de datos corporativas y de esta forma identificar tendencias de mercado y manipular información de clientes. Las aplicaciones EIS proveen acceso oportuno a los datos y por medio de facilidades GUI's es más fácil analizarlos. Las herramientas de información organizacionales son usadas para planear, monitorear el negocio, análisis estratégicos, desarrollo de presentaciones y navegación de datos. EIS es parte de una gran categoría de herramientas de negocios (Rook, 1996).

Un ejemplo de la infraestructura que se está manejando en una gran corporación, se presenta en la figura 5. En este diagrama podemos identificar cómo los datos operacionales se trasladan hacia bases de datos corporativas para formar un gran repositorio de información de diferentes áreas y ponerla disponible para los usuarios, los cuales acceden a ésta para consultas y reportes no planeados en cualquier momento.

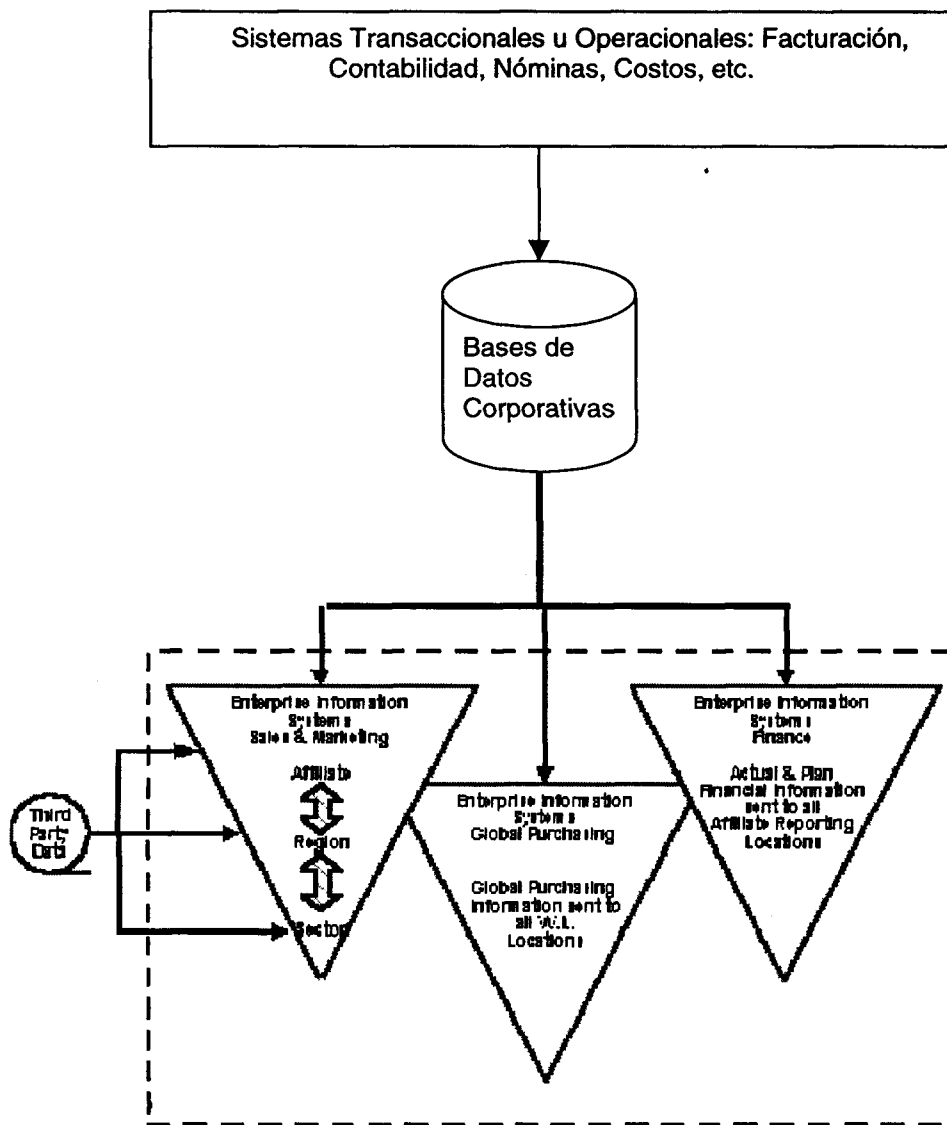


Figura 5. Infraestructura de información

El principal propósito de un sistema de información ejecutivo, según Floyd (1994) es dar soporte al aprendizaje administrativo acerca de la organización, sus procesos de trabajo y su interacción con el medio ambiente externo. Los gerentes informados pueden hacer mejores preguntas y toman mejores decisiones.

Un propósito secundario de un EIS es permitir acceso oportuno a la información. Los recursos y el tiempo requerido para compilar manualmente la información en una amplia variedad de formatos usualmente hacía prohibido para los gerentes contar con esta información.

Y finalmente un tercer propósito de un EIS identificado por Floyd (1994) es normalmente desapercibido. Un EIS tiene una poderosa habilidad para dirigir la atención del gerente a específicas áreas de la organización o específicos problemas de negocios. Algunos gerentes ven esto como una oportunidad para disciplinar a los subordinados.

La poderosa ubicación de datos en un EIS es debido a la máxima: "Lo que es medido es realizado". Los gerentes están particularmente atentos a información concreta acerca de su rendimiento cuando ésta está disponible para sus superiores (Floyd, 1994).

Un EIS puede ayudar con el proceso de toma de decisiones, la base de datos de toma de decisiones no niega la intuición, experiencia o negociación entre un grupo. Al contrario, promueve a los tomadores de decisiones a probar los hechos de una situación antes de llegar a ser una decisión. Aún si una decisión final contradice los datos, existe la oportunidad de que la exploración de los datos ayudará al tomador de la decisión a entender la situación mejor, antes de llegar a una decisión (Floyd, 1994).

Beneficios y Ventajas de EIS

Mucho del valor del ESS se encuentra en su flexibilidad. Estos sistemas ponen datos y herramientas en las manos de los ejecutivos sin dirigirse a problemas específicos o soluciones impositivas. Los ejecutivos son libres para analizar el problema como lo necesiten usando el sistema como una extensión de su propio proceso de pensamiento. No son sistemas de toma de decisiones, son herramientas para ayudar a los ejecutivos a tomar decisiones (K. & J. Laudon, 1995).

El beneficio más visible de ESS es su habilidad para analizar, comparar y destacar tendencias. El fácil uso de gráficos permite al usuario ver más datos en menos tiempo con mayor claridad que los sistemas basados en papel. En el pasado, los ejecutivos obtenían la misma información mediante días o semanas del tiempo de su gente. Usando los ESS, estos staff de gente y los ejecutivos por si mismos son liberados de la tarea de recopilación de información para poder dedicar más tiempo al análisis creativo y la toma de decisiones (K. & J. Laudon, 1995). Y esto todavía se ve en muchas compañías que no han implementado este tipo de sistemas.

Los ejecutivos están usando ESS para monitorear la ejecución en su propia área de responsabilidad. Algunos también están usándoles para monitorear indicadores clave de rendimiento. La disponibilidad de los datos provoca que las acciones necesarias sean identificadas y se lleven a cabo con anterioridad. Los

problemas pueden ser manejados antes de llegar a ser demasiado dañinos, las oportunidades también pueden ser identificadas antes (K. & J. Laudon, 1995).

Los ESS pueden y cambian las organizaciones. El acceso inmediato a tantos datos permite a los ejecutivos monitorear mejor las actividades de las unidades que les reportan. Esta habilidad de monitoreo a menudo permite que el proceso de toma de decisiones sea descentralizado y se lleve a cabo en menores niveles operacionales. Los ejecutivos están a menudo ansiosos de poner el proceso de toma de decisiones en los niveles inferiores. Un ESS bien diseñado mejora dramáticamente la ejecución de la administración e incrementa el área de control de los niveles superiores (K. & J. Laudon, 1995).

Los beneficios más comunes de un EIS son mejoras en la calidad y cantidad de información disponible para los ejecutivos. Factores identificados por Watson (1991,1997b) en Turban & Iroson (1998) se presentan en la tabla 2. Por otro lado, la Tabla 3 nos presenta los principales beneficios identificados que puede proporcionar un EIS.

Tabla 2. Beneficios de EIS, Turban & Iroson (1998).

Beneficios de EIS
<p>Mejoras en las necesidades de información (interna y externa)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Más información oportuna • Mayor acceso a datos operacionales • Mayor acceso a bases de datos corporativas • Más información concisa y relevante • Información adicional o nueva • Más información acerca del medio ambiente externo • Más información competitiva • Acceso más rápido a bases de datos externas • Acceso más rápido a la información • Reducción en los costos de papeleo
<p>Mejoras de EIS en el trabajo de los ejecutivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejor comunicación • Mayor habilidad para identificar tendencias históricas • Efectividad ejecutiva mejorada • Eficiencia ejecutiva mejorada • Menos juntas y menos tiempo de juntas • Mejores modelos mentales de los ejecutivos • Planeación, organización y control del ejecutivo mejorado • Atención del ejecutivo más dirigida o centrada • Mayor soporte para la toma de decisiones del ejecutivo • Incremento del área de control del ejecutivo

Tabla 3. Beneficios de EIS, Turban & Iroson (1998).

Beneficios de EIS
<ul style="list-style-type: none"> • Facilita el logro de los objetivos de la organización • Facilita el acceso a la información • Permite al usuario ser más productivo • Incrementa la calidad de la toma de decisiones • Provee una ventaja competitiva • Ahorra tiempo al usuario • Incrementa la capacidad de comunicación • Incrementa la calidad de la comunicación • Provee mejor control de la organización • Permite la anticipación de problemas y oportunidades • Permite la planeación • Permite encontrar la causa del problema • Cubre las necesidades de los ejecutivos

Las principales ventajas, según Cohen (1996), que pueden lograrse al utilizar este tipo de sistemas son, entre otras:

1. Mejora en los sistemas actuales de reportes corporativos o divisionales, a través de:

- Cambios en el método de recolección de información, lo que facilita que la Dirección General dirija más su atención al análisis de la información.
- Mejoras en la integridad de los datos. Implica que todos los ejecutivos de la compañía sean consistentes con los datos que manejan y tengan las mismas versiones de la información.
- Aceleración del proceso de obtención de la información.
- Cambios en la forma de presentar la información, utilizando técnicas nuevas de presentación como gráficas, histogramas, dibujos y animaciones.

2. Rediseño de los sistemas actuales de reportes, a través de los cuales se pone atención en los factores críticos para manejar el negocio.

- El funcionamiento rápido de los negocios de hoy implica que el enfoque tradicional de planeación en períodos trimestrales esté cambiando, aunque el período mensual se mantiene en muchos casos, existe la creciente necesidad de contar con información semanal o diaria.
- La disponibilidad de nuevas metodologías, tales como factores críticos del éxito.
- El rápido avance en las capacidades del hardware y del software.

3. Cambios en los procesos de planeación y pronóstico. Un sistema de planeación es aquel que produce o genera las metas que debe alcanzar la organización y un sistema de pronóstico sólo elabora estimaciones que se emplean en el proceso de planeación. Partiendo de las definiciones anteriores, un EIS fortalece el proceso de planeación y pronósticos de la siguiente manera:

- Automatizando el proceso de planeación de la compañía
- Creando aplicaciones de planeación estratégica y análisis competitivo, las cuales se perfeccionan a través de comunicaciones adecuadas y acceso a las bases de datos.
- Logrando que los ejecutivos utilicen el sistema para planeación técnica y a largo plazo, con aplicaciones que antes fueron concebidas para el control administrativo.

4. Habilidad de realizar análisis específicos utilizando información que está en las bases de datos. Los EIS deben diseñarse de tal forma que provean a la alta administración la información que emerja de las bases de datos, de preferencia relacionales. La información interna, extraída de las bases de datos, y la externa, que proviene de diversas fuentes, dan al usuario ejecutivo la flexibilidad de manipular la información más crítica para ellos y crear sus propios reportes de control.

5. Permite las relaciones de comunicación entre el personal, logrando con ello que los ejecutivos se mantengan realizando actividades de alto nivel, las cuales son críticas en la organización.

6. Mejora la capacidad de administración de programas en empresas con orientación a proyectos. Esto proporciona las siguientes ventajas:

- El sistema provee acceso más rápido a la información.
- El sistema permite disponer de textos, datos y gráficas en forma inmediata.
- Las capacidades de manejo de programas generalmente permiten el acceso a información más detallada.

Los EIS contribuyen en forma significativa a mejorar el proceso de planeación y control en una organización, su utilización creciente en la alta dirección de las empresas lo comprueba.

Competitividad en función de EIS

Con el objeto de utilizar los sistemas de información como armas competitivas, uno debe primero entender dónde se pueden encontrar oportunidades estratégicas para el negocio (K. & J. Laudon, 1995).

Una ventaja competitiva se puede lograr mejorando la habilidad de la firma para tratar con clientes, proveedores, substituir productos y servicios y nuevas entradas al mercado, figura 6.

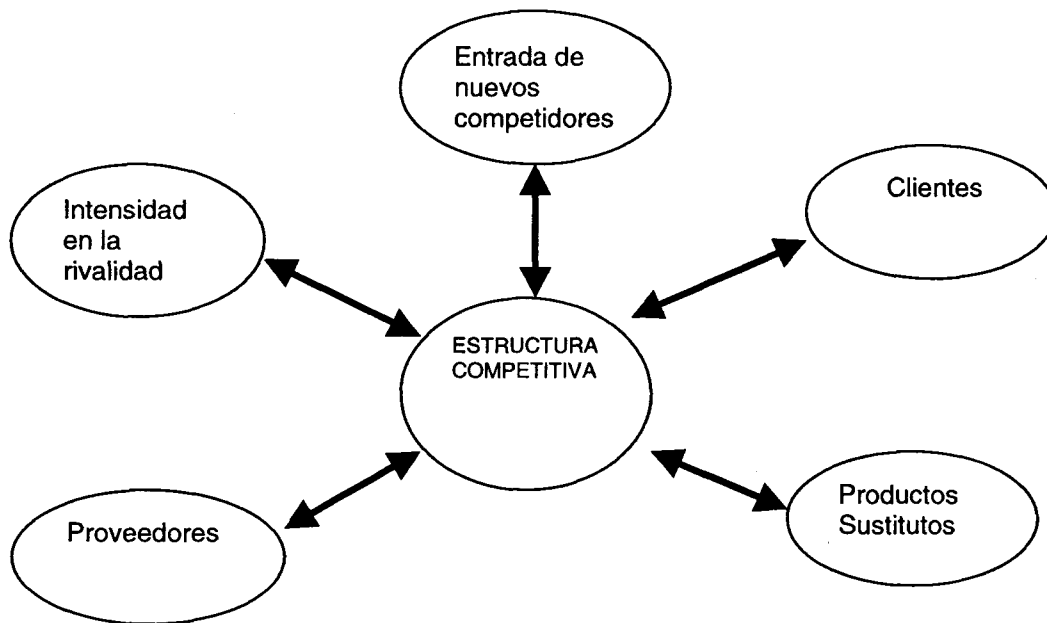


Figura 6. Modelo de Porter para el análisis de la estructura competitiva, Cohen (1996).

Las tres estrategias genéricas para luchar contra las fuerzas de la competencia son, según Porter (1982):

1. Liderazgo general en costos. Producir servicios o productos a un más bajo costo que sus competidores.
2. Diferenciación. Producir servicios o productos que nadie más puede proveer.
3. Enfoque o alta segmentación. La empresa logra ya sea la diferenciación por satisfacer mejor las necesidades de un objetivo en particular o costos inferiores al servir a éste o ambos.

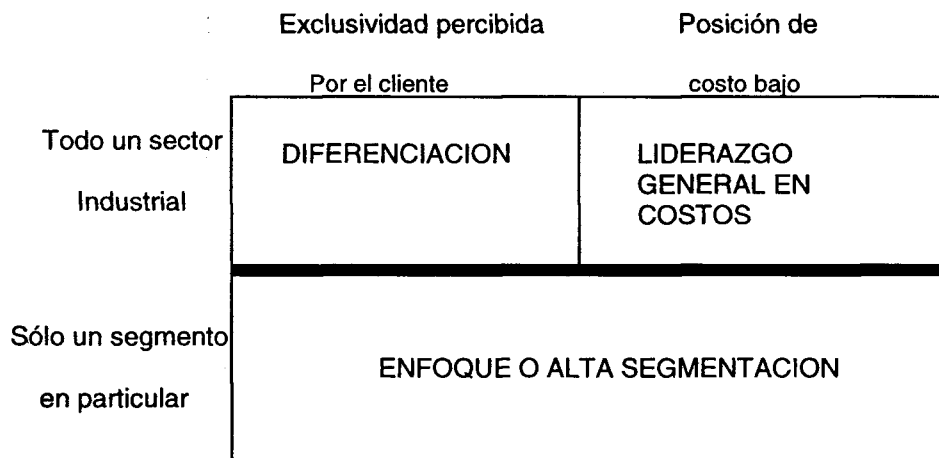


Figura 7. Las tres estrategias genéricas.

Esto puede cambiar el alcance de poder entre una compañía y otra en la industria de la misma. Un sistema de información puede dar a las compañías una

ventaja competitiva mediante la producción de datos para mejorar sus técnicas de ventas y mercadeo. Estos sistemas tratan a la información existente como un recurso que puede ser explotado por la organización para incrementar utilidades y penetración de mercado (K. & J. Laudon, 1995).

Algunos sistemas de información estratégicos facilitan las operaciones internas, control administrativo, planeación y personal. Estos sistemas son estratégicos si pueden ayudar a las firmas a bajar significativamente sus costos internos, permitiendo liberar productos y servicios a un menor precio que el de sus competidores. Al bajar los costos operativos, incrementar las utilidades y hacer a las firmas más eficientes, estos sistemas contribuyen a la supervivencia y prosperidad de la firma (K. & J. Laudon, 1995).

Los EIS son sistemas que por sus características y beneficios, directamente no bajan costos o incrementan las utilidades, sin embargo permiten y facilitan a las compañías en el logro y cumplimiento de sus objetivos para en función de éstos lograr la supervivencia y competitividad ya que al permitir un monitoreo al detalle necesario, propicia el seguimiento a metas y cualquier desviación al plan puede ser corregido, aprovechando también oportunidades.

No todos los sistemas estratégicos hacen utilidades, éstos pueden ser caros y riesgosos de construir. Muchos de ellos pueden ser copiados por otras compañías fácilmente de tal manera que la ventaja competitiva no siempre se mantiene. La implementación de sistemas estratégicos a menudo requiere

grandes cambios organizacionales y una transición de una sociedad de nivel técnico a otro. Estos cambios son llamados transiciones estratégicas y a menudo son difíciles y dolorosas de lograr (K. & J. Laudon, 1995).

En los 90's, los sistemas de información están ayudando a crear y diseminar conocimiento e información en la organización a través de nuevos sistemas de trabajo de conocimiento, aplicaciones que proveen a la compañía de amplio acceso a los datos y redes de comunicación a lo ancho de la compañía (K. & J. Laudon, 1995).

Los sistemas de información han llegado a ser de vital importancia para permanecer en el negocio. Las mejoras en toma de decisiones (velocidad, exactitud, comprensividad), servir a más clientes y expectativas del cliente, la coordinación de grupos dispersos en la organización, cumplir las regulaciones del gobierno y ejercer un mayor control sobre personal y gastos se han convertido en importantes razones para crear sistemas.

Los cambios técnicos se mueven mucho más rápido que los hombres y el cambio de las organizaciones. El poder del hardware y software de las computadoras ha crecido mucho más rápidamente que la habilidad de las organizaciones para aplicar y usar esta tecnología. Para permanecer competitivas, muchas organizaciones tienen que ser rediseñadas. Tendrán que usar las tecnologías de información para simplificar la comunicación y coordinación, eliminar trabajo innecesario y eliminar la ineficiencia de estructuras

organizacionales. Si la organización solamente automatiza lo que están haciendo hoy, están perdiendo gran parte del potencial de las tecnologías de información. Las organizaciones necesitan repensar y rediseñar la manera que ellos diseñan, producen, entregan y mantienen sus productos y servicios (K. & J. Laudon, 1995).

Comentarios de usuarios de EIS

Algunos comentarios acerca de EIS son:

"Una manera de tratar con el exceso de información es apagar la válvula. Nosotros tratamos de mantener la válvula abierta ampliamente y trabajar con las mejores herramientas de administración de la información para obtener el valor de todos los datos" Caplan en Duffy, (1998).

Un EIS provee a la administración con una constante fuente de información de ambas fuentes tanto externas como internas. La Destiladora Bacardi-Martini Canada Inc usa un EIS para reaccionar rápidamente al mercado y a las demandas del cliente y tomar decisiones de acuerdo al objetivo de sus recursos (Wintrob, 1996).

"Un EIS permite reaccionar más rápida y efectivamente para tomar decisiones acerca de donde deberíamos estar centrando nuestros recursos y atención" Gerry Haslam, gerente de SI de Bacardi's.

"EIS les dice a los usuarios cosas que ellos no veían". Dice Young en Wintrob (1996).

"Yo solo quiero poder ver reportes e indicadores de rendimiento que me permitan hacer preguntas y que alguien más pueda tomar el siguiente paso para

hacer análisis", dice Treff, Director de Finanzas en Wilsons, "Esta es la mejor manera de usar nuestros recursos y tiempo" (Stedman, 1998).

De acuerdo al estudio realizado por Leidner y Elam (1994), algunos de los beneficios expresados por usuarios de EIS, durante entrevistas realizadas fueron: acelera el flujo de la información, ayuda a compartir metas comunes entre la gerencia, ayuda a enfocar y cristalizar los pensamientos de los ejecutivos quienes a su vez, se comunican mejor y amplían su perspectiva, es una buena referencia histórica para ayudar a los gerentes senior a construir una estrategia, para obtener un real valor, el EIS necesita ser usado "para buscar objetivos, planear la mercadotecnia y para modelar".

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

Con objeto de obtener los datos a analizar, se usaron métodos cualitativos y cuantitativos. Los datos cualitativos consisten en entrevistas a usuarios de EIS de una compañía, mientras que los datos cuantitativos se basan en encuestas aplicadas a diferentes compañías.

Selección de Compañía.

La compañía ABC es un grupo cuyos productos han tenido grandes logros. Una sola de sus marcas ha generado ventas por más de 2 billones de dólares en 1998. Otras de las marcas más grandes de la compañía generan ventas anuales mayores a 1 billón de dólares. Muchas de éstas son líderes en el mercado. Esta compañía produce algunos de los productos más conocidos del mundo y actualmente está en un dinámico período de crecimiento. Algunos datos relevantes de esta compañía son:

- Gastos de \$1.9 billones de dólares en 1998 para promover y anunciar sus productos.
- La compañía se ubica como la onceava anunciante más grande en USA.
- Nueve centros de Investigación y desarrollo con más de 3,100 científicos y personal de soporte alrededor del mundo.
- Aproximadamente 41,000 colegas trabajando en este grupo.
- Productos vendidos en 150 países.
- 78 plantas alrededor del mundo.

Instrumento de Investigación: Encuesta

Para contestar el cuestionario se seleccionaron las afiliadas del grupo que cuentan con el sistema ya en producción o están en proceso de implementación, posteriormente se identificó para cada filial el contacto, que es una persona del departamento de Sistemas de Información encargada del EIS.

A los contactos se les preguntó sobre características generales del sistema, hardware sobre el que corre, qué tipo de usuario está usando el sistema, con qué frecuencia, con qué objetivo, si ha mejorado el proceso de toma de decisiones con el uso sistema y en qué medida, si el sistema les ha dado alguna ventaja competitiva, si el sistema ha encontrado resistencia por parte de los usuarios, cuánto tiempo les tomó la implementación, si hubo un patrocinador y que posición organizacional tiene, si el personal de sistemas tomó capacitación y cómo se dió ésta a los usuarios, cuántos usuarios y personal de sistemas participaron en la implementación del sistema y sobre las versiones que a la fecha ha tenido el sistema.

Para contestar a algunas de las preguntas los contactos acudieron a sus principales usuarios para cada filial, los cuales proporcionaron la información requerida.

Las variables que se cubrieron en la encuesta son: el iniciador original de la implementación del EIS, los tipos de usuarios, frecuencia de uso, principal uso,

mejora del proceso de toma de decisiones, ventaja competitiva, rechazo del sistema, tiempo de implementación, disponibilidad de los datos, número de participantes en la implementación, versiones del sistema y entrenamiento.

Se enviaron quince cuestionarios a los siguientes países que tienen implementado el sistema o están en proceso de implementación:

Ecuador
Perú
Argentina
Brasil
Canadá
México
Italia
Singapore
Colombia
Filipinas
Indonesia
Venezuela
Grecia
Chile
Uruguay

De los cuales contestaron doce:

Ecuador
Perú
Argentina
Brasil
Canadá
México
Italia
Singapore
Colombia
Filipinas
Indonesia
Venezuela

En general se tuvo una buena participación de las afiliadas y también buenos comentarios respecto a la encuesta y sus preguntas. Los únicos países que no contestaron fueron Grecia, Chile y Uruguay. En el caso de Chile esto fue debido a que se perdió el contacto al salir de la compañía la persona encargada del sistema. Con respecto a Grecia y Uruguay no se tuvo ninguna respuesta, aunque quizá Uruguay es porque apenas comienza el desarrollo de la aplicación.

Instrumento de Investigación: Entrevista

En las entrevistas se preguntó a los usuarios sobre el proceso de toma de decisiones y si éste ha cambiado a partir de la utilización del sistema, si consideran que el sistema ha participado o apoyado a la compañía en el logro de la competitividad y cuál es el principal uso que le han dado al sistema. Además de comentarios generales respecto al sistema y su utilización.

Para elaborar las entrevistas se seleccionaron a 20 de los principales usuarios de la filial mexicana a los cuales se contactó por teléfono y en algunos casos personalmente. Para determinar si el sistema les ha dado ventajas competitivas, se les cuestionó si consideran que el sistema ha permitido:

- Desarrollar nuevos productos y servicios que pueden ser fácilmente distinguidos de los de sus competidores
- Desarrollar nuevos nichos de mercado donde el negocio puede competir mejor que sus competidores
- Reducir gastos y costos de alguna manera
- Bajar sus costos internos, permitiendo entregar productos y servicios a un precio más bajo que el de sus competidores

- Desarrollar alguna actividad mejor que sus competidores
- Mejorar sus técnicas de ventas y mercadeo, utilizando la información existente como un recurso que puede ser examinado por la organización para incrementar rentabilidad y penetración de mercado.

Se pudo apreciar que no todos los usuarios tienen la misma percepción del sistema y de cómo éste les puede ayudar a realizar sus funciones, los usuarios de más bajo nivel o analistas no le han dado mayor importancia y no consideran que sea una herramienta que pueda hacer grandes cambios, sin embargo por ejemplo los Gerentes y Vicepresidentes de ventas han coincidido en que es una excelente herramienta que les da grandes ventajas y está cambiando la manera en que se lleva el negocio al generar nuevas oportunidades. También las entrevistas ayudaron a detectar necesidades de capacitación en los usuarios, que en algunos casos no están aprovechando en su totalidad las capacidades del sistema y quizá no han entendido su potencial.

Información Adicional

Adicional a esto se buscó información sobre otras compañías que están usando EIS's para analizar y tratar de determinar cómo ha sido su relación con el logro de la competitividad de la firma, encontrándose el ejemplo de Frito-Lay's, en donde el sistema provee a todos los niveles administrativos con información que mejora la toma de decisiones y la cooperación entre las unidades de negocio, así como permite responder rápidamente a los cambios en el medio ambiente.

Otros estudios sobre los beneficios de EIS y su principal uso también serán considerados como referencias. Así como el estudio de una compañía británica que considera el desarrollo de un sistema de información para ejecutivos como respuesta a las necesidades de una organización dinámica y en expansión, donde el control es más complejo y la rápida toma de decisiones es la norma.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS OBTENIDOS

Análisis de Variables

A continuación se describen y analizan cada una de las variables que pudieron estudiarse por medio de la encuesta aplicada:

Iniciador original de la implementación del EIS. De los 12 países encuestados 5 o el 41.66% contestaron que nadie fue el patrocinador del sistema, es decir ningún gerente, directivo o usuario lo solicitó, sino que fue un requerimiento de casa matriz como proceso de implementación de sistemas globales en todas las afiliadas.

Esto indica que en realidad los usuarios no están concientes de la necesidad de este tipo de sistema o no lo habían requerido porque simplemente no sabían de su existencia o ya contaban con otras herramientas que les daba finalmente el mismo resultado, aunque quizá de forma más rudimentaria. Sin embargo a nivel de la corporación sí se pensó en el desarrollo de este tipo de sistemas como solución a la necesidad de información eficiente en ciertas áreas de la misma.

En 4 o el 33.33% de las compañías el patrocinador fue un alto directivo y en 3 o el 25% fue el Presidente de la compañía el que lo solicitó. Y finalmente sólo en 2 o el 16.66% de los casos fue la gerencia media.

Una tercera parte, los altos directivos fueron los promotores de esta iniciativa, lo cual es un porcentaje bajo, más bajo es el porcentaje de Presidentes que lo solicitó, por lo que aparentemente no existe tanto interés por los ejecutivos directamente en este tipo de herramientas. Quizá en mucho por la falta de conocimiento y tiene que ser Casa Matriz o sistemas quien esté promoviendo e impulsando el proyecto en realidad.

Tabla 4. Iniciador Original de la Implementación del EIS

	Presidente	Alto Ejecutivo	Gerencia Media	Nadie
Canada	X			
Italia				X
Colombia	X	X		
Ecuador		X		
Indonesia				X
Perú				X
Venezuela			X	
Argentina	X			
Brasil		X	X	
Singapore		X		
México				X
Filipinas				X
%	25.00	33.33	16.67	41.67

Tipo de usuario. El sistema es usado por diferentes usuarios, los cuales se agruparon por tipos, de acuerdo a su nivel en la organización, aunque realmente los resultados obtenidos fueron muy similares. En el 50% de las compañías (6 de 12), lo usan los Altos Ejecutivos, la Alta Gerencia, Supervisores y los Analistas.

Sólo en el caso de la Gerencia Media se presentó una diferencia ya que son 7 compañías las que contestaron que también este tipo de usuario lo accesa. Por lo que podemos decir que una vez liberado el sistema, en el 50% de los casos lo usan los altos ejecutivos, la alta gerencia, los supervisores y los analistas, lo cual considero no es tan malo, si bien es cierto que es necesario impulsar más el uso del sistema en los niveles ejecutivos, por lo menos se está usando en la mitad de las compañías encuestadas en estos niveles de la organización.

Tabla 5. Tipo de Usuario

	Altos Ejecutivos	Alta Gerencia	Media Gerencia	Supervisores	Analistas
Canada			1		1
Italia				1	1
Colombia	1	1	1	1	1
Ecuador		1	1		
Indonesia	1	1			
Perú			1	1	
Venezuela				1	
Argentina	1	1	1	1	1
Brasil	1		1		1
Singapore	1	1			
México			1	1	1
Filipinas	1	1			
Total	6	6	7	6	6

Uso por área y país. Se refiere a qué áreas del negocio están usando el sistema principalmente. En las encuestas podemos observar que el área de Ventas lo usa en un 100% de las afiliadas, Finanzas lo usa en un 58.33% de éstas, Mercadotecnia en un 16.67% y Compras, Mercadeo y Logística, Planes de Producción y Cadena de Proveedores en un 8.33%. Estas cifras claramente nos indican que este tipo de sistemas es mucho más usado en el área de Ventas y Finanzas, aunque no es de ninguna manera limitativo y

también se le puede sacar provecho en otras áreas de la organización, sin embargo por las características de la herramienta, la cual sobre todo facilita el seguimiento a los resultados de la compañía, era lógico esperar que fuera más usada en las áreas donde más se tienen que cuidar estos resultados como es Ventas, Finanzas y Mercadotecnia, por lo que al iniciar el desarrollo de un sistema de este tipo lo más provechoso sería hacerlo para estas áreas principalmente.

Tabla 6. Uso por Área y País

	Ventas	Finanzas	Compras	Mercadeo y Logística	Mercadotecnia	Planes de Producción	Cadena de Proveedores
Canada	1	1					
Italia	1						
Colombia	1	1		1			
Ecuador	1						
Indonesia	1	1					
Perú	1						
Venezuela	1						
Argentina	1	1	1		1	1	
Brasil	1	1					1
Singapore	1	1	1				
México	1	1	1		1		
Filipinas	1		1				
Total	12	7	4	1	2	1	1
%	100.00	58.33	33.33	8.33	16.67	8.33	8.33

Frecuencia de uso. Diez de los doce países contestaron que accesan diariamente al sistema, es decir un 83.33%, ocho de ellos una vez a la semana lo que representa un 66.66% y una vez al mes solo la gerencia Senior de Ecuador siendo un porcentaje de apenas el 8.33%. Esto significa que realmente el sistema en la mayoría de las compañías encuestadas se usa

diariamente o por lo menos una vez a la semana, de manera que les pueda aportar ayuda y soporte para la toma de decisiones de manera oportuna.

Tabla 7. Frecuencia de uso

	Diario	Una vez por semana	Una vez al mes
Canada	Gerencia Media	Analistas	
Italia	Analistas	Supervisores	
Colombia	Altos Ejecutivos Gerencia Senior Gerencia Media Analistas	Supervisores	
Ecuador		Gerencia Media	Gerencia Senior
Indonesia		Altos Ejecutivos Gerencia Senior	
Perú	Supervisores	Gerencia Media	
Venezuela	Supervisores		
Argentina	Gerencia Media Supervisores Analistas	Ejecutivos Gerencia Senior	
Brasil	Gerencia Media Analistas		
Singapore	Gerencia Senior	Altos Ejecutivos	
México	Gerencia Media Supervisores Analistas		
Filipinas	Altos Ejecutivos Gerencia Senior		
#	10	8	1
%	83.33	66.67	8.33

Uso por frecuencia, país y área. Con esta variable podemos observar qué áreas usan con mayor frecuencia el sistema, lo cual significa que les es de mayor utilidad o por el tipo de toma de decisiones que se aplican en el área, puede ser más necesario este tipo de sistemas. De las encuestas podemos observar que es el área de ventas quien lo usa diariamente casi en su totalidad, así como finanzas en algunos países, aunque para finanzas la mayoría de las compañías lo usa una vez a la semana, compras usa el sistema más esporádicamente, una vez al mes o de vez en cuando. Así se puede ver que para el área de Ventas es una herramienta de uso diario por la oportunidad que puede dar el conocer información del negocio para tomar las acciones necesarias en forma inmediata.

Tabla 8. Uso por frecuencia, país y área

	Diario	Una vez a la semana	Una vez al mes	De vez en cuando
Canada	Ventas	Finanzas		
Italia	Ventas			
Colombia	Ventas Finanzas	Finanzas		
Ecuador		Ventas		
Indonesia	Ventas			
Perú	Ventas			
Venezuela	Ventas			
Argentina	Ventas Finanzas	Compras		
Brasil	Ventas	Finanzas		
Singapore	Ventas	Finanzas	Compras	
México	Ventas	Finanzas		Compras
Filipinas	Ventas	Finanzas		Compras

Principal uso. El principal uso del sistema de acuerdo a las encuestas es el seguimiento a los resultados de la compañía ya que son 11 de las 12 compañías o un 91.67% las que lo usan para este fin principalmente, sin

embargo el Análisis representa el 83.33% ya que 10 de las 12 expresaron usarlo principalmente para ese fin. Un 41.67% lo usa para pronósticos y sólo un 33.33% lo usa para verificación de datos. Con esto podemos observar que es una herramienta de análisis y que además es usada para hacer pronósticos y toma de decisiones además de que principalmente el dar seguimiento a los resultados de la compañía ayuda a verificar que los planes se cumplan de acuerdo a lo establecido y se detecten áreas de oportunidad que permitan tomar acciones que nos lleven a hacer a la compañía más competitiva.

Tabla 9. Principal Uso

	Verificación de datos	Análisis	Seguimiento a los resultados de la compañía	Pronósticos
Canada			X	
Italia	x		X	
Colombia	x	x	X	x
Ecuador		x		x
Indonesia		x	X	x
Perú		x	X	
Venezuela		x	X	
Argentina	x	x	X	x
Brasil	x	x	X	x
Singapore		x	X	
México		x	X	
Filipinas		x	X	
Total	4	10	11	5
%	33.33	83.33	91.67	41.67

Mejora en el proceso de toma de decisiones. El 58% de las afiliadas contestaron que con la implementación del sistema, el proceso de toma de decisiones ha mejorado de un 41 a un 60%, un 25% piensa que la mejora ha sido del 21 al 40% y solo un 8% piensa que la mejora ha sido ó del 0 al 20% ó

del 61 al 80%. Ninguna compañía expresó mejoras mayores al 80%. Estas cifras nos muestran que definitivamente este tipo de sistemas mejora el proceso de toma de decisiones en mayor o menor medida y si consideramos que al mejorar el proceso de toma de decisiones se pueden lograr diferencias significativas con respecto a lo que puede o no hacer una compañía en el mundo actual de negocios, entonces podríamos decir que la importancia de estos sistemas es alta para el logro de la competitividad actualmente.

Tabla 10. Mejora en el proceso de toma de decisiones

	0-20%	21-40%	41-60%	61-80%	81-100%
Canada			x		
Italia	x				
Colombia				X	
Ecuador		x			
Indonesia			x		
Perú			x		
Venezuela			x		
Argentina			x		
Brasil			x		
Singapore		x			
México			x		
Filipinas		x			
Total	1	3	7	1	
%	8.33	25.00	58.33	8.33	0.00

Ventaja competitiva. Un 75% de las compañías o 9 de 12 considera que el sistema sí les da una ventaja competitiva, el concepto por el cual se identifica la ventaja competitiva más seleccionado porque las 9 compañías lo eligieron fue: F) El sistema produce datos para mejorar sus actividades, por ejemplo mejorar sus técnicas de ventas y mercadotecnia tratando a la información existente como un recurso que puede ser explotado por la organización para incrementar la rentabilidad y penetración en el mercado.

Otro concepto que fue seleccionado para indicarnos una ventaja competitiva en 4 ocasiones es el siguiente: B) El sistema ha permitido desarrollar nuevos nichos de mercado en donde un negocio puede competir en su área objetivo mejor que sus competidores. El siguiente concepto fue seleccionado en dos ocasiones: C) El sistema ha permitido reducir los costos o gastos de alguna manera, así como también el E) El sistema ha ayudado a la compañía a desarrollar alguna actividad de mejor manera que sus competidores. Y por último el siguiente concepto sólo fue mencionado en una ocasión: D) El sistema ha ayudado significativamente a bajar sus costos internos, permitiendo entregar productos y servicios a un precio más bajo que el de sus competidores. Aunque todas estas respuestas son un poco subjetivas, los usuarios las seleccionaron porque consideran que el sistema cumple con la condición y entonces podemos apreciar en esta pregunta especialmente que los usuarios si consideran que el sistema les puede dar una ventaja competitiva, aunque no todos piensan lo mismo, el 25% piensa que no les da esta ventaja, quizá porque el sistema por sí mismo no da ninguna ventaja, sino hay que tomar acciones para lograrla.

Tabla 11. Ventaja Competitiva

Canada	F
Italia	F
Colombia	F
Ecuador	B,E,F
Indonesia	
Perú	
Venezuela	F
Argentina	B,C,D,F
Brasil	B,F
Singapore	F
México	B,C,E,F
Filipinas	
Total	9
%	75

Rechazo del sistema. De acuerdo a las respuestas del cuestionario, el sistema en la mayoría de los casos no fue rechazado, sin embargo si se manifestaron algunos puntos de rechazo, el que presenta mayor número de incidencia parece ser el uso esporádico del sistema, en donde tenemos 3 respuestas o un 25%. 2 o el 17% de las compañías expresaron haber encontrado rechazo porque la mayoría de los usuarios no tomaron la capacitación y finalmente algunas otras compañías, el 8% encontraron rechazo porque no tenían patrocinador, los usuario no confiaban en el sistema y el tiempo de generación de la base de datos.

Con respecto a este punto podemos deducir que la implementación de estos sistemas no es tan sencilla, en algunos casos se requiere de convencimiento, de compromiso de los usuarios y sobre todo de entendimiento de ellos del uso e importancia de la herramienta que tienen en sus manos, en la actualidad.

Tabla 12. Rechazo del sistema

- A. Sin Patrocinador
- B. Los Gerentes no lo usan
- C. Uso Esporádico
- D. Los usuarios no le tienen confianza
- E. Preferencia por los sistemas antiguos
- F. Menos del 50% de los usuarios tomaron capacitación
- G. Otro (Tiempo de Generación)

	A	B	C	D	E	F	G
Canada				X			
Italia		X					
Colombia							X
Ecuador		X					
Indonesia							
Perú							
Venezuela							
Argentina						X	
Brasil							
Singapore							
México	X	X				X	
Filipinas							
Total	1	3		1		2	1
%	8	25		8		17	8

Manejo del rechazo al cambio. Se refiere a cómo se manejó este rechazo al sistema, si es que lo hubo. De las opciones en la encuesta, el 66.67% lo manejó con educación, el 50% con mejoras al sistema para hacerlo más a la medida del usuario de manera que lo aceptara, el 33.33% por medio de conferencias concientizadoras y explicativas del sistema y sus ventajas y finalmente el 16.67% por medio de educación y pláticas con la gerencia.

Otra vez podemos ver que mucho del rechazo es por desconocimiento del sistema, desconfianza o porque no se quiere cambiar la manera de hacer las cosas, aunque ésta no sea la mejor.

Tabla 13. Manejo del rechazo al cambio

	Educación	Gerencia	Ambos	Conferencias	Mejoras
Canada	X				x
Italia				X	x
Colombia	X		x	X	
Ecuador	X				x
Indonesia	X				
Perú					x
Venezuela	X				x
Argentina	X			X	x
Brasil					
Singapore	X				
México			x	X	
Filipinas	X				
Total	8		2	4	6
%	66.67	0.00	16.67	33.33	50.00

Tiempo de implementación. El 8% de las afiliadas terminaron el proyecto en un lapso de 0 a 3 meses, el 41.67% lo implementó en un lapso de 3 a 6 meses y la mayoría o el 50%, lo hizo en un período de 7 a 12 meses. A lo que concluimos que un tiempo razonable y promedio de implementación de estos sistemas es de 1 año.

Tabla 14. Tiempo de implementación

	0 a 3	3 a 6	7 a 12
Canada			x
Italia			x
Colombia			x
Ecuador		X	
Indonesia			x
Perú		X	
Venezuela		X	
Argentina	X		
Brasil		X	
Singapore		X	
México			x
Filipinas			x
Total	1	5	6
%	8.33	41.67	50.00

Disponibilidad de los datos. La disponibilidad de los datos nos da la pauta para saber qué tan difícil fue la implementación así como cuál era su factibilidad en cuando a información en un principio. El 41.67% de las compañías expresó que los datos estaban disponibles en un 41 al 60%, lo cual indica que no fue tan complicada su obtención, el 33.33% dijo haber tenido del 81 al 100% de los datos, el 16.67% sólo contaba con información del 1 al 20% y el 8.33% tenían del 61 al 80% de los datos disponibles, como podemos observar los porcentajes más altos indican que la mayoría ya contaba con los datos necesarios disponibles, lo cual facilitó la implementación del sistema.

Tabla 15. Disponibilidad de los datos

	1 a 20	21 a 40	41 a 60	61 a 80	81 a 100
Canada					X
Italia			X		
Colombia			X		
Ecuador					X
Indonesia				X	
Perú					X
Venezuela			X		
Argentina					X
Brasil			X		
Singapore	X				
México	X				
Filipinas			X		
Total	2		5	1	4
%	16.67	0.00	41.67	8.33	33.33

Número de participantes en la implementación. El número de participantes nos da una guía respecto al esfuerzo necesario para poder implementar este tipo de sistemas. Las doce compañías expresaron que de 1 a 3 personas de sistemas se dedicaron 100% al proyecto, mientras que 9 fueron las compañías que dijeron que de 1 a 3 usuarios participaron en el proyecto y 3

indicaron que ningún usuario participó al 100%. Es decir se requirió de 1 a 3 personas de sistemas y de 1 a 3 usuarios para diseño y verificación de información en la mayoría de los casos.

Versiones del sistema. Se refiere al número de veces que se ha liberado el sistema por cambios de los usuarios al mismo, 11 de los 12 países dijo haber tenido a la fecha del cuestionario 1 o 2 versiones del sistema, lo cual indica que en realidad no ha habido grandes cambios desde su liberación. Por otro lado sólo Singapore expresó haber tenido 3 o 4 versiones ya del sistema, siendo éste un claro ejemplo de que el usuario no sabe lo que quiere o no se ha dedicado a definir el sistema con sistemas, teniendo así versiones que no cumplen con los requerimientos.

Entrenamiento. El entrenamiento al personal de sistemas se refiere a la capacitación que recibió el personal de sistemas involucrado en el proyecto antes de iniciarlo. Las encuestas indican que en un 66.67% de las compañías la capacitación si fue adecuada al personal de sistemas contra un 33.33% que no contó con esta capacitación o ésta no fue la adecuada y necesaria, lo cual va en contra del proyecto y su implementación exitosa. Aquí debería de capacitarse al personal en un 100% antes de iniciar el proyecto, sin embargo la falta de planeación y exceso de confianza provocan que se inicien los proyectos sin la debida preparación, arriesgando así el éxito del proyecto.

Tabla 16 .Entrenamiento a Sistemas

	Si	No
Canada	X	
Italia	X	
Colombia		X
Ecuador	X	
Indonesia	X	
Perú		X
Venezuela	X	
Argentina	X	
Brasil	X	
Singapore		X
México		X
Filipinas	X	
Total	8	4
%	66.67	33.33

El entrenamiento a usuarios fue impartido por diferentes personas: La gente de sistemas, los mismos usuarios o externos a la compañía. En las encuestas podemos ver que en casi el 60% de las compañías este entrenamiento fue impartido por el mismo personal de sistemas, en un 33% la capacitación la dieron externos y finalmente en un 25% la capacitación la dieron los mismos usuarios del sistema.

Considero que debería ser más alto el porcentaje en el que los mismos usuarios que participaron en el proyecto capacitaron a los usuarios finales, ya que ellos conocen el sistema, y cuentan con un 100% del enfoque de usuario y no debería ser una tarea más de sistemas.

Tabla 17. Entrenamiento a Usuarios

	Sistemas	Usuarios	Otros
Canada		X	
Italia	X		
Colombia	X	X	
Ecuador			X
Indonesia			X
Perú			X
Venezuela	X		
Argentina	X		X
Brasil	X		
Singapore	X		
México		X	
Filipinas	X		
Total	7	3	4
%	58.33	25.00	33.33

El entrenamiento a estos usuarios finales pudo o no haber sido el adecuado y suficiente ya que en algunas ocasiones ha sido necesario recapacitar o insistir en esta capacitación. En las encuestas podemos ver que en el 50% de los casos fue el suficiente y adecuado y en el otro 50% no fue así por lo que se requiere capacitación adicional.

Tabla 18. Capacitación a Usuarios

	Adecuado	Adicional
Canada		X
Italia		X
Colombia		X
Ecuador	X	
Indonesia	X	
Perú		X
Venezuela		X
Argentina	X	
Brasil	X	
Singapore	X	
México		X
Filipinas	X	
Total	6	6
%	50	50

Finalmente comentarios generales del sistema que se obtuvieron en las encuestas son:

Colombia: "Creo que todavía hay más campo para la implementación del proyecto EIS como incluir información adicional. La aceptación del usuario es muy buena en Colombia pero el tiempo de generación de la base de datos es muy alto y en ocasiones ésto crea problemas porque el sistema es consultado diariamente. En general los usuarios colombianos están felices con EIS y están cada vez necesitando más y más sistema EIS".

Argentina: "El proceso de EIS como el proceso de Datawarehouse tiene un punto inicial y cada día se está desarrollando este modelo y va incluyendo más información. Este proceso no tiene fin. Sabemos que existe una fase de implementación pero la estamos extendiendo para tener más funciones, por ejemplo tenemos medidas del inventario diariamente y nuestra planta analiza las existencias comparadas contra las ventas todos los días para saber si el pronóstico está correcto o no. Además estamos desarrollando el EIS Regional para consolidar información de cuatro países"

Brasil: "Antes de la implementación del EIS, los datos de las estadísticas de ventas estaban disponibles sólo en reportes (papel) y eran procesados mensualmente. Ahora EIS provee la información diaria y los usuarios tienen mucha más flexibilidad para poder crear sus propios reportes".

Singapore: " La gerencia local no está convencida de los beneficios de este sistema ya que de antemano contabamos con un sistema similar".

Por los comentarios expresados por usuarios de EIS, se puede ver que aunque todavía es necesario seguir desarrollando el sistema para adecuarlo más a sus necesidades, hasta ahora les ha dado resultados y cada vez lo usan y necesitan más.

Análisis de resultados de las entrevistas

Los resultados obtenidos en las entrevistas que se realizaron en la filial mexicana a 20 usuarios de diferentes niveles, se analizarán a continuación:

Durante las entrevistas, una de las preguntas que se hizo fue el principal uso que el usuario le está dando al sistema, lo que se obtuvo es que el 70% de las personas entrevistadas contestaron que el principal uso que le dan al sistema es el análisis de información, el 50% de los entrevistados contestó que lo utilizan para registrar y dar seguimiento al desempeño de la compañía, el 35% de los entrevistados lo usa para pronósticos y un 25% lo utiliza para verificación de datos.

Estos porcentajes indican que realmente están usando el sistema como una herramienta de análisis lo cual permite que se tomen decisiones para mejorar la actuación de la compañía sobre sus competidores, de igual forma al resultado que obtuvimos en la encuesta.

Tabla 19. Principal uso del sistema

	Verificación de datos	Análisis	Registro	Pronósticos
Principal uso del sistema	5	14	10	7
%	25	70	50	35

Otra pregunta que se hizo por medio de entrevistas fue si creen que el sistema ha mejorado el proceso de toma de decisiones en alguna medida, de donde se obtuvo que el 30% considera que han tenido mejoras entre el 61 y el 80%, un 25% de los entrevistados considera que la mejora ha sido del 41 al 60% o del 81 al 100%, un 15% considera que la mejora ha sido del 0 al 20% y finalmente un 5% considera que la mejora ha sido del 21 al 40%.

Estas cifras nos indican que la mayoría de los usuarios considera que el sistema sí mejora el proceso de toma de decisiones en mayor o menor medida, de acuerdo al punto de vista particular de cada usuario entrevistado.

Tabla 20. Mejora en el proceso de toma de decisiones

	0-20	21-40	41-60	61-80	81-100
Mejora en el proceso de toma de decisiones	3	1	5	6	5
%	15	5	25	30	25

Respecto a la ventaja competitiva a los entrevistados se les preguntó de acuerdo a los mismos parámetros de las encuestas, si consideraban que el sistema les ha dado de alguna manera una ventaja competitiva. El 80% consideró que el sistema si les está dando una ventaja competitiva contra un 20% que consideró que no.

Tabla 21. Ventaja Competitiva

	Si	No
Ventaja competitiva	16	4
%	80	20

Comentarios generales que se obtuvieron en estas entrevistas se presentan a continuación:

"Es una muy buena herramienta que puede ayudarnos a perfeccionar nuestro sistema de ventas, en lo personal me ha servido mucho ya que manejo mucho los comparativos de venta y ahora lo hago mucho más rápido"

"Esta herramienta es excelente ya que ha permitido en forma eficaz y rápida obtener información de nuestras ventas por: marca-producto, cliente, cadena, región, territorio, etc para presentaciones, análisis del negocio y como consecuencia para toma de decisiones importantes para la división, además de ser ahora una herramienta accesible para cualquier usuario".

"Hasta ahora, el mayor uso que yo le he dado al sistema ha sido monitorear las ventas en los autoservicios donde tenemos actividades promocionales para compararlas con los que no y calcular la rentabilidad de estas actividades promocionales"

"Acelera el tiempo de acceso a la información y como consecuencia aumenta la productividad de la compañía".

Con estos comentarios favorables al sistema podemos ver que aunque no en todos los casos, si son varios los usuarios que aceptan y reconocen la importancia del EIS y los ejemplos nos demuestran porqué.

Estudio de casos

El sistema de Información de Frito Lay's, Verstraete (1998).

Todos los días en las manos de 10 mil vendedores, Frito-Lay usa computadoras portátiles para registrar los productos que la compañía vende al detalle. Por medio de estas computadoras se transmiten gran cantidad de datos a la oficina matriz en Texas. Estos datos a su vez se combinan con otros datos en una gigantesca base de datos que es usada para generar información vital de mercado en el imperio de la botana de Frito-Lay's. Esta base de datos se actualiza diariamente, convirtiendo los datos de ventas en datos financieros, históricos y competitivos, monitorea cada uno de los 4 ½ billones de paquetes de botana que Frito-Lay vende cada año a través de 40 fábricas, 1900 almacenes, 200 centros de distribución y 400,000 tiendas en el país.

Robert Beebe, CEO de Frito-Lay, dice "Lo que tenemos aquí es un acceso increíble a información casi en tiempo-real en cada aspecto de nuestro negocio. Toma cualquier mercado, nosotros sabemos más de lo que está pasando en la categoría de botana que el competidor regional que sólo opera ese mercado. Nosotros sabemos cuánto espacio en estantes tiene, la cantidad de exhibidores, su participación en el mercado, su precio actual y

también sabemos ésto de sus competidores. Esto es una poderosa herramienta competitiva”.

La ventaja más grande que da el sistema es que la gerencia de Frito-Lay's pueda acceder a toda esta información.

El CIO (Chief Information Officer) de Frito-Lay's dice: “Creo que el beneficio real de este sistema es la energía que aporta a través de toda la compañía, realmente fortalece la liga entre cada función que involucra hacer, distribuir y vender los productos. Cuando tu base de datos te permite responder tan rápidamente a cambios en el medio ambiente, se convierte no solo en una herramienta de la gerencia, sino una herramienta necesaria para sobrevivir en los 90's”.

Por ejemplo, ayuda a localizar problemas potenciales al mantener niveles de ventas y participación de mercado. Un gerente senior notó que la venta de Tortilla Chips se estaba deslizando en ciertas áreas del mercado. Las capacidades de drill down del Sistema de Soporte a Ejecutivos (ESS), lo ayudó a descubrir que las tiendas más afectadas estaban localizadas en los vecindarios hispánicos. Descubrieron que otro producto estaba acaparando a los clientes de Frito-Lay's, por lo que usaron esta información para crear una nueva línea de productos que regresó su participación en el mercado.

Una de las ventajas más importantes que el sistema de información de Frito-Lays's provee, viene a través de la centralización de datos para permitir a los gerentes de operaciones regionales acceder a esta gran base de datos para usarla efectivamente en un medio ambiente de proceso distribuido. De acuerdo al Director de Operaciones de Mercadotecnia de Frito-Lay's la estrategia que han usado ha sido identificar dos o tres grandes iniciativas de mercado, seguirlas y ejecutarlas muy bien.

Comenta que ahora, su estrategia envuelve generar cientos de ideas constructivas del negocio y ejecutarlas perfectamente. "Lo que realmente significa es que podemos dar a cientos de gerentes de nivel medio la libertad y el conocimiento de la base de datos, para permitir que tomen las decisiones tácticamente necesarias para generar muchas iniciativas de mercadotecnia locales y ejecutarlas. Mientras que nosotros tenemos los controles necesarios de casa matriz pero con la libertad de concentrarnos en direcciones estratégicas como crear nuevas líneas de productos y expandirlos a nuevos territorios".

Este caso es un claro ejemplo de cómo se están usando este tipo de sistemas de información para explotar información y con esto tomar decisiones importantes respecto al negocio que le permitan a una compañía ser competitiva y anteponerse a los demás. Desde luego en este ejemplo no solo está involucrado un Sistema de Información Ejecutivo, sino están usando la tecnología en diferentes niveles para simplificar y eficientar sus operaciones

y procesos desde la captura del pedido, entrega y distribución de mercancía, hasta la explotación de la información generada en una base de datos por medio de un ESS, que es el punto de interés en esta tesis.

El uso de EIS en la gerencia media y senior: Un estudio descriptivo, Leidner & Elam (1994).

El propósito del estudio que se analizará, fue examinar el uso de los Sistemas de Información Ejecutivos desde la perspectiva del usuario y determinar los tipos de usos y las mejoras percibidas a las actividades administrativas con el uso del EIS.

En estudios anteriores se ha encontrado que tanto presiones externas del medio ambiente como presiones internas han generado interés por los EIS's. Los factores del medio ambiente incluyen turbulencia, incremento de la competencia, incremento de las regulaciones gubernamentales y la necesidad de tratar proactivamente con el medio ambiente. Las presiones internas incluyen la necesidad de una nueva, mejor y más oportuna información, una organización compleja, la necesidad de sistemas de reportes más eficientes y la necesidad de rápidas actualizaciones.

En este estudio algunas de las razones encontradas incluyen: "Un EIS es parte de la meta para proveer mecanismos de soporte a los gerentes para mejorar el proceso de toma de decisiones", "EIS existe por el sólo propósito de proporcionar información de diversas y a menudo heterogéneas fuentes, al consumidor de información con un mínimo de conocimiento del medio ambiente fuente", "La decisión de construir EIS fue basada en la necesidad de proveer a la gerencia operativa con manejadores de costo diarios en lugar de

reportes mensuales”. La razón para construir un EIS fue “mejorar el flujo de información crítica a ejecutivos generando datos para ellos con una herramienta orientada a reportes electrónicos top-down”. El EIS fue construido porque el CEO “quería demostrar que él tenía sus propias armas alrededor de la compañía” y “quería educar a los gerentes en lo que es importante para él”.

El hecho de que poca información externa se encuentra en los sistemas es consistente, las compañías estaban usando EIS como una respuesta a estímulos internos, por lo que es lógico que la fuente básica de información sea interna más que externa.

En este estudio de análisis, la mayor parte de los beneficios expresados fueron alrededor de eficiencia y entendimiento personal de problemas importantes del negocio. Algunos beneficios expresados durante las entrevistas que se hicieron fueron: “El EIS es un recurso para ayudarnos a redefinir el negocio, a crecer y anunciar el negocio”. El EIS ayuda a construir “valor para las acciones públicas y a compartir metas comunes entre la gerencia”, el EIS “acelera el flujo de información”. El EIS es visto como un símbolo dentro de la organización el cual indica que el ejecutivo está en control de la organización, las cosas que él monitorea diariamente, rápidamente se convierten en áreas de interés para sus subordinados” .

Un gerente medio, usuario de EIS dijo que EIS “no ayuda al proceso de toma de decisiones pro-activo. Es una buena referencia histórica para ayudar

a gerentes senior a construir la estrategia, pero los gerentes medios necesitan drill-down al enésimo grado para poder usar el sistema proactivamente". Los gerentes medios usan el sistema más interactivamente para análisis que los gerentes senior. En una compañía cuyo sistema había caído en desuso, el CIO comentó que el EIS había sido usado sólo para "historia", más como un front end con interfase gráfica para reportes financieros, que para un valor real, el EIS necesitaba ser usado para ver hacia adelante, para planear la mercadotecnia y para modelar.

Las razones de falla en el uso e implementación de un EIS, que encontraron en este estudio fueron: 1) muy pocos ejecutivos usaban el sistema, 2) el principal ejecutivo usuario del sistema se retiró o se fue a otra compañía, 3) los desarrolladores fueron incapaces de avanzar de la fase prototipo, a un completo sistema automatizado, debido a dificultades técnicas y problemas políticos, 4) el costo del desarrollo excedió las expectativas y el proyecto fue suspendido y 5) en casos donde los consultores habían construido el sistema sin involucrar al menos a una persona de sistemas, no hubo suficiente soporte disponible para ayudar a los usuarios ejecutivos después de la implementación y el departamento de sistemas se negó a modificar el sistema.

La flexibilidad para modificar el EIS emerge en este estudio como uno de los factores de éxito para mantener el sistema válido. Otros factores de éxito incluyen tener al menos un analista de sistemas a cargo de soportar a

los usuarios de EIS y tener un plan para permitir al sistema crecer en la organización.

Aparentemente según el estudio, EIS todavía no ha cumplido todo lo que originalmente había intentado en términos de ser una completa fuente de información interna y externa.

También se encontró que mientras EIS puede contribuir a identificar problemas por medio del monitoreo, no ayuda a generar o evaluar alternativas y fases de la solución de problemas.

Las principales conclusiones del estudio son: 1) Los EIS son usados básicamente de una manera que enfatiza fuertemente el monitoreo de datos internos, financieros y operacionales. Sin embargo, conforme la frecuencia y longitud de uso se incrementa, otros tipos de uso se vuelven igualmente prevalentes 2) EIS en la percepción de los usuarios mejora las actividades asociadas con cada uno de los roles de los gerentes delineados por Mintzbert. En todos los niveles de frecuencia, la planeación y el proceso de toma de decisiones fueron percibidos como beneficios. 3) Los resultados sugieren que mantener el EIS sobre el tiempo es crítico para obtener valor del sistema. 4) La información externa parece ser muy importante aunque actualmente está poco disponible. 5) Los gerentes senior y medio no reportan diferencias significativas entre el uso o beneficio de uso.

Ventaja Estratégica de negocios a partir de un Sistema de Información Ejecutivo Basado en Computadora, Musoko, Naim & Davies, (1990).

De acuerdo a este estudio, un efectivo Sistema de Información para la gerencia (MIS), en términos de respuesta y robustés, es crucial en una organización dinámica y en expansión, donde el control se torna cada vez más complejo y la rápida toma de decisiones es la norma.

El trabajo de un MIS se convierte en el de facilitar las decisiones necesarias para planear, organizar y controlar el trabajo y las funciones del negocio.

Según el estudio, el uso real de un sistema de información está en su habilidad para mejorar el flujo de información a través de la organización, en mucho de igual forma que la línea de producción ha mejorado el flujo de trabajo en una compañía manufacturera.

De igual forma que esta tesis, este caso no tiene que ver con la justificación financiera , pero ofrece las ventajas estratégicas intangibles de un MIS como parte del procedimiento de justificación.

En este caso el 37.5% de los usuarios indicaron satisfacción con el sistema, mientras el 62.5% de los usuarios concibieron al sistema como pobre y un fracaso para cubrir sus requerimientos.

El estudio encontró que los resultados pueden ser dañinos si la automatización de los procesos se introduce sin hacer una simplificación previa de las áreas de aplicación. Los principales problemas con esta orientación técnica, según el estudio son:

- a) incremento de la complejidad del sistema sin mejorar el rendimiento
- b) inhibición de los beneficios potenciales que se podrían obtener de un sistema computarizado
- c) el proyecto podría salirse de los límites y no completarse
- d) la reducción del costo y competitividad pueden evadirse

En la implementación del sistema en una organización, la decisión de dónde comenzar debería depender de dónde el impacto del cambio puede ser más obvio.

Para el sistema en estudio se sugirió que los movimientos innecesarios se eliminaran. También se sugirió la automatización de tareas rutinarias donde se marcaron mejoras con respecto a menos tiempo perdido, reducción de errores y más eficiente uso de los recursos. Algunos procedimientos

manuales tuvieron que continuar, particularmente en actividades donde el juicio humano es requerido.

El nuevo sistema requiere menos gente en el departamento y existe una definición más clara de roles entre los operadores con poca redundancia o replicación de deberes. Una marcada mejora en el tiempo de proceso es también notoria y la exactitud y el tiempo de respuesta han sido ampliamente mejorados.

Este estudio presenta las etapas más tempranas de un estudio embarcado en la estrategia “simplificación-automatización-integración” para el desarrollo de un MIS, en el nivel ejecutivo de la compañía D. Ilustra los problemas asociados con los métodos de transferencia de información y acceso actualmente practicados en esa compañía. La razón para tal ineficiencia de los métodos es debido a la ausencia de sistemas usados en el desarrollo e implementación de nueva tecnología. El flujo de información es complicada por la existencia de necesidades distorcionadas de información estructurada, con destinatarios solicitando grandes cantidades de información en una más o menos rutinaria forma, independientemente de sus necesidades específicas.

La cuantificación de vistas subjetivas, análisis de entradas-salidas, la determinación de grupos naturales por los cuales la organización debería ser reestructurada, el análisis centrado y las técnicas de flujo de proceso han sido

demostrados como métodos efectivos en el proceso de racionalización requerido anteriormente a cualquier implementación de un MIS automatizado, aunque la automatización también debería ser considerada como parte del estado de simplificación. En particular el ejemplo del sub-sistema ha señalado muchos de los problemas dentro de la compañía D y el acercamiento requerido para resolverlos.

Resultados Obtenidos

Al analizar los diferentes instrumentos utilizados en esta tesis: encuestas, entrevistas y estudio de casos, en general podemos decir que los EIS's de acuerdo a sus usuarios son herramientas de gran utilidad para la gerencia ya que proporcionan la información necesaria oportunamente, lo cual facilita y permite que se puedan tomar las medidas necesarias con el propósito de hacer a la organización competitiva.

Sin embargo para que ésto suceda en ocasiones no es tan transparente ya que la misma gerencia no se da cuenta de esta necesidad de información, además encontramos diferencias por la cultura informática de los diferentes países de donde son los usuarios, existen lugares donde el usuario ejecutivo ya está un poco más conciente de que son ellos los que deben acceder al sistema directamente, pero no es en todos lados, en algunos otros aunque la gerencia conoce el sistema, lo usa indirectamente solicitando la información en reportes ya preparados para ellos, perdiendo las facilidades que les puede dar este tipo de herramientas.

Se encontró que el uso que se le da al sistema es principalmente el seguimiento a los resultados de la compañía y el análisis de información, lo cual permite encontrar áreas de oportunidad y evitar desviaciones a tiempo.

En cuanto a la frecuencia de uso, ésto depende del área de la compañía que el sistema cubra, así se encontró que para Ventas y Mercadotecnia, así como Finanzas, los usuarios necesitan acceder al sistema diariamente, mientras que para otro tipo de información es más esporádico su uso.

También se encontró que los analistas son todavía los usuarios que más lo accesan, mientras que la gerencia los usa más esporádicamente, aunque sean sistemas diseñados para ellos.

Con respecto a mejoras en el proceso de toma de decisiones la mayoría de los usuarios considera que con la utilización del sistema, éste mejora en mayor o menor medida.

También se encontró que existen situaciones de rechazo del sistema, las cuales fueron manejadas en la mayoría de los casos con educación a los usuarios.

La implementación en todos los casos no excedió de 12 meses y sólo en unos cuantos casos fue menor a 3 meses. Una falla que se encontró en la implementación es la falta de preparación del personal de sistemas antes de iniciar el proyecto ya que no siempre se toma la capacitación necesaria oportunamente. Otro problema que se presenta es la falta de los datos necesarios para el sistema, lo cual puede provocar el prolongar el desarrollo

del sistema o cambiar las especificaciones del mismo, tal vez perdiendo parte de lo que el usuario quiere y por lo tanto se pone en riesgo el éxito del proyecto.

La educación al usuario es otro punto a considerar ya que no siempre es satisfactoria al 100% en un inicio y es necesario insistir en ella, el usuario por defecto nunca tiene tiempo y pierde más tiempo por no contar con esta capacitación, sobre todo los usuarios de niveles más altos, los cuales pocas veces pueden dedicar su tiempo a capacitación, a menos que reconozcan su importancia y el beneficio que obtendrán.

En Brasil encontramos un ejemplo de cómo lo están usando los gerentes medios para dar seguimiento a las ventas de la región que compone: Chile, Uruguay, Argentina y Brasil, si la cabeza de región que es Brasil encuentra algún problema con una de las afiliadas de la región, puede ir al detalle de ese país y verificar por producto o región donde sucedió éste.

Actualmente se presentan algunos problemas con Uruguay que no está de acuerdo con el sistema por lo que ocasionalmente no genera su información a tiempo y provoca conflicto con los usuarios del sistema que necesitan ver la información actualizada oportunamente.

Este es el tipo de situaciones donde se necesita explicar o capacitar a los usuarios de Uruguay para que entiendan el potencial de la herramienta y faciliten su uso y funcionamiento.

Otro ejemplo que podemos analizar es de una compañía mexicana, CEMEX, en donde no se utiliza la tecnología por el sólo hecho de contar con ella; sino que se usa para servir mejor a sus clientes, reducir costos y aumentar las utilidades. CEMEX mejora continuamente su posición de mercado con la implementación de estrategias altamente competitivas y manteniendo bajos costos en todos los aspectos de su negocio. Para capitalizar su potencial de liderazgo, la compañía, entre otras cosas, establece elevados estándares y objetivos operativos; busca continuamente maneras de diferenciarse de sus competidores a través del uso de información; y mantiene un deseo y determinación que le permitan realizar progresos destacados en eficiencia, crecimiento y utilidades.

El centro de información de CEMEXNet en Monterrey, México es el corazón de la red global de comunicaciones de la compañía: transmite información sin cesar, sin perder el ritmo y apoya a los ejecutivos en su proceso continuo de aprendizaje y toma de decisiones. Con esta red, y mediante adecuados sistemas de información, los administradores pueden usar sus computadoras para revisar la producción diaria, las condiciones de los hornos, la molienda, el ensacado y el envío de la producción en cualquiera de las operaciones de CEMEX alrededor del mundo. Uno de los fundamentos

que dirigen el negocio es usar la tecnología de punta en los sistemas de información gerenciales y de producción.

Por todo lo anterior podemos concluir que los resultados obtenidos se mostraron consistentes con la revisión bibliográfica realizada, ya que la investigación de campo demostró que la teoría se sigue cumpliendo en gran medida.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS

Conclusiones

Los sistemas de información ejecutivos, aunque no son la solución para todos los problemas ni la panacea para lograr la competitividad de una compañía si son una herramienta de gran utilidad para lograrla ya que proporcionan información vital del negocio en forma oportuna y precisa a la gerencia para que puedan tomar una decisión acertada acerca de cómo o qué acciones seguir para que el negocio sea mejor que los demás.

Un EIS es sobre todo usado para monitorear y dar seguimiento a los resultados de la compañía, diaria o mensualmente para así descubrir a tiempo alguna desviación al plan o área de oportunidad.

Los ejecutivos de más alto nivel en una compañía actualmente no lo están usando en un 100% todavía, ya que quizá no se han detenido un momento a pensar en sus beneficios y la oportunidad que les puede brindar, además de que influye en mucho la cultura informática que puedan tener, sin embargo se encontró que la gerencia media en general, si lo está usando y para ellos es una herramienta de gran importancia y vital en su trabajo diario.

Durante la implementación es muy importante la participación de un usuario ejecutivo que pueda definir el objetivo, límites y alcance que debe tener el sistema para que la implementación sea un éxito.

La implementación de un EIS no es sencilla, ya que requiere de trabajo y participación de la gerencia, del área de sistemas para crear una base de datos adecuada para el sistema, de capacitación para todos los usuarios en el uso de la nueva herramienta y en ocasiones hasta de cambio de paradigma para dejar de utilizar las viejas formas de hacer las cosas y sustituirlas por el uso de la tecnología. Dejar de usar el papel y confiar en la PC, accederla y crear su propio reporte de acuerdo a la necesidad específica del momento.

Mediante la investigación de campo se encontró que en las encuestas el 75% y en las entrevistas el 80% de los usuarios considera que el sistema les da una ventaja competitiva, lo que indica que en efecto la mayoría de los usuarios está de acuerdo con esta situación. Cómo podrían proponer estrategias de negocio, si no saben lo que está pasando en forma veraz y oportuna?

Por otro lado el proceso de toma de decisiones, de acuerdo a la investigación, también se ve beneficiado y con esto los usuarios, entonces pueden tomar las mejores decisiones para resolver problemas y situaciones de la mejor manera ya que cuentan con la información necesaria.

El problema radica en que no todos los usuarios de niveles ejecutivos lo están usando actualmente y todavía se necesita concientizar y promover más su uso en estos niveles para que cambien la manera en cómo obtienen la información y usen más la tecnología directamente y no a través de terceros.

Se puede concluir entonces que de acuerdo a los resultados obtenidos, los EIS sí son una herramienta de apoyo a las organizaciones para lograr la competitividad de las mismas, por lo que vale la pena el esfuerzo necesario para su implementación.

Esta tesis muestra a las organizaciones que no están usando o están subutilizando los Sistemas de Información Ejecutivos, que de acuerdo a la investigación realizada, los EIS's son herramientas importantes para el logro de la competitividad, así como también, da los elementos necesarios a aquellas empresas que tienen dudas y no saben cómo justificar un proyecto de estas características para que valoren su contribución al logro de los objetivos de una organización y por ende se justifique el gasto en función del beneficio que se obtendrá.

El Futuro de EIS

El concepto de EIS había sido olvidado los últimos años, pero ahora ha sido desempolvado y rescatado para salvar a los ocupados ejecutivos de tener que hacer hasta lo imposible para obtener los datos. Pero como el original EIS, los productos liberados ahora no serán capaces de contestar a todas las preguntas de los ejecutivos (Stedman, 1998).

Como comenta Rook (1996), más y más usuarios en una organización están encontrando necesario tener acceso oportuno a costos corporativos y están cambiando a sistemas de información ejecutivos para acceder y analizar datos en línea a través de una interface gráfica fácil de usar.

Los sistemas de información ejecutivos se han convertido en sistemas de información corporativos o "Enterprise Information System". Estos sistemas se caracterizan por su navegación de datos, planeación, monitoreo, análisis estratégico y habilidades de presentación (Rook,1996).

Los EIS están cambiando de ser usados por un relativamente pequeño y selecto grupo de tomadores de decisiones para convertirse en una herramienta para toda la comunidad de la organización (Couldwell, 1996).

"Mucho de la tecnología de la siguiente década será orientada para ayudar a la gente a procesar las grandes cantidades de información disponible para

ellos", dice el fundador y presidente del Instituto SAS, Jimm Goodnight. "Y esta tecnología, creo caerá dentro de dos áreas. Una será el filtrado de información donde las tecnologías diseñadas ayudarán a filtrar la información más importante para nosotros. La otra será enfocada a mejorar la capacidad humana o ancho de banda para absorber grandes cantidades de información", (Couldwell, 1996).

Según el estudio de Leidner y Elam (1994), la información externa es muy importante para los usuarios de EIS, aunque ahora es poco disponible, por lo que en el futuro los EIS deberían incluir cada vez más, información del medio ambiente externo. Como lo vimos en los resultados obtenidos, no hay disponibilidad de información externa todavía.

El futuro de EIS recae en su inherente flexibilidad. Se continuará modificando como los requerimientos de negocios cambien. Las herramientas tendrán que ser capaces de imitar la capacidad humana para pensar en múltiples dimensiones, para comprender información espacial, geográfica y visual y para hacer inferencias (Couldwell, 1996).

Se espera ver un gran incremento en el uso personal de la computadora por los ejecutivos en los siguientes años. Cada vez más, la gente que se está moviendo a niveles ejecutivos ya tiene antecedentes o conocimiento de computadoras que adquirió en la escuela, por lo que este grupo será más receptivo para aceptar y solicitar software como EIS, (McLeod, Jones, 1990).

Aunque los EIS no son una herramienta nueva, su uso no se ha difundido ampliamente, sin embargo las condiciones actuales y futuras del medio ambiente están obligando a las compañías a utilizar todas las armas disponibles para que éstas puedan subsistir y ser cada vez mejores. Es por ello que los EIS todavía tienen un gran futuro que esperar.

Trabajos Futuros

Se podrían desarrollar trabajos futuros sobre cuál es la mejor forma para la implementación de un EIS de manera que ésta sea un éxito, considerando que cada compañía tiene una cultura diferente y si esta implementación es en diferentes países, son más notorias las diferencias culturales que los usuarios del sistema pueden tener, sin embargo, éstas se deben manejar y resolver.

Otra investigación interesante que podría desarrollarse es sobre la información y datos que debe contener el EIS, de manera general, para que pueda proporcionar realmente información relevante para la toma de decisiones de los ejecutivos, evitando así crear sistemas con demasiada información que sólo provocan exceso de datos y dificultades para encontrar lo realmente importante.

ANEXOS**Encuesta aplicada.****General Data:**

- 1) Country: _____
- 2) Project status: Production ___ Testing ___ Developing ___ Planning ___
- 3) Number of users (actual or projected): ___

Software:

4) Who is using the system?

By Functional Area:

- a) Sales _____
- b) Purchasing _____
- c) Finance _____
- d) Other (specify) _____

By Management Level:

- a) Top Executives _____
- b) Senior Managers _____
- c) Middle Managers _____
- d) Supervisors _____
- e) Analyst _____
- f) Other (specify) _____

5) How often is the system used?

Daily Once a week Once a month Once in a while

By Level:

Top Executives	—	—	—	—
Senior Managers	—	—	—	—
Middle Managers	—	—	—	—
Supervisors	—	—	—	—
Analyst	—	—	—	—

By Functional Area:

Sales	—	—	—	—
Purchasing	—	—	—	—
Finance	—	—	—	—

6) What is the main use of the system?

a) Data verification _____

b) Analysis _____

c) Tracking company results _____

d) Forecasting _____

e) Other (specify) _____

7) From 0 to 100%, how the decision making process has been improved with the system?

- a) 0-20% ___
- b) 21-40% ___
- c) 41-60% ___
- d) 61-80% ___
- e) 81-100% ___

8) ¿Has the system given users a competitive advantage. Understanding by competitive advantage the advantages over competitors that the firm can get by enhancing the firm's ability to deal with customers, suppliers, substitute products and new entrants to its market? Mark with an "X" if it is true:

a) The company has been able of develop new products and services that can be easily distinguished from those of competitors ___

b) The system has allow to develop new market niches where a business can compete in the target area better than its competitors ___

c) The system has allow to reduce the expenses or costs in any way ___

d) The system has helped to significantly lower their internal costs, allowing them to deliver products and services at a lower price than their competitors can provide ___

e) The system has helped the film to develop any activity in a better way that its competitors ___

f) The system has produce data to improve their activities, for example improve their sales and marketing techniques, treating existing information as a resource that can be mined by the organization to increase profitability and market penetration _____

9) Has the system encountered any user rejection?

a) The system doesn't have a sponsor _____

b) Managers are not using it _____

c) It is used only once in a while _____

d) Users do not feel confident on it _____

e) Users prefer their old systems _____

f) Less than 50% of the users came to the training _____

g) Other _____

10) How has rejection to change been managed?

a) Counseling and supplemental education _____

b) Management directives _____

c) Mixture of both _____

d) Conferences _____

e) New enhances to the system _____

f) Other _____

Implementation

11) How long was the implementation (in months)?

- a) Less than 3 _____
- b) 3 to 6 _____
- c) 7 to 12 _____
- d) 12 to 18 _____
- e) 18 to 24 _____
- f) more than 24 _____

12) Who was the project sponsor?

- a) The company president _____
- b) One of the top managers _____
- c) One of the middle managers _____
- d) Head Office _____
- e) Other _____

13) Before beginning the project, was the data already available?

- a) 81 to 100% _____
- b) 61 to 80% _____
- c) 41 to 60% _____
- d) 21 to 40% _____
- e) 1 to 20% _____

14) How many people from MIS participated 100% in the project?

a) 1 to 3 _____

b) 4 to 6 _____

c) More than 6 _____

15) How many users participated 100% dedicated to the project? _____

a) 1 to 3

b) 4 to 6

c) More than 6

16) How many versions has the system had?

a) 1 _____

b) 3-5 _____

c) More than 5 _____

Training

17) Did MIS people get ad hoc training before the project began?

Yes _____ No _____

18) Who was in charge of end user training?

a) MIS people _____

b) Users _____

c) Other _____

19) This training was:

a) Adequate and enough _____

b) Additional courses are required _____

20) Other general comments about the system or user acceptance:

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTER, Steven. Information Systems. A Management Perspective. The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc. USA, 1996.

BORGMAN, Hans P., Manager's Information Search Behavior Using Executive Information Systems, 29th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, IEEE, 1996

CEMEX S.A. DE C.V., <http://www.cemex.com/>,1999.

CURTIS, Graham. Business Information Systems. Analysis, Design and Practice. Addison-Wesley. USA, 1995

COHEN, Daniel. Sistemas de Información para la Toma de decisiones. Mc. Graw Hill. México, 1996.

COULDWELL, Clive, "Undercover agents", Computer Weekly, Abril 25, 1996, pp. 30-31, ITESM-CCM/Biblioteca-Centro Electrónico de Información.

DUFFY, Jim, "GTE bets on mgmt. Start-up.", Network World, Vol. 15, Núm. 15, Abril 13, 1998, pp. 2, ITESM-CCM/Biblioteca-Centro Electrónico de Información.

EMERY James C. Sistemas de Información para la Dirección. El recurso Estratégico Crítico. Ediciones Diaz de Santos, S.A. Madrid, 1990

FLOYD, Kelly. "Executive Information Systems".
<http://www.itmweb.com/essay519.htm>, 1994

GOULD, Edward, "Executive Information Systems, Activity Theory and Psychological Profiling". <http://iris.informatik.gu.se/conference/iris20/50.htm>,1997

HOVEN, John van den, "Executive support systems & decision making", Journal of Systems Management, Vol. 47, Num. 2, Marzo-Abril, 1996, pp. 48-55, <http://icasit.gmu.edu/mis792/articles/eis-dm.html>

LAUDON & LAUDON. Essentials of management information systems: organization and technology. 1995.

LEIDNER & ELAM, Senior and Middle Management Use of EIS: A Descriptive Study, 27th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, IEEE, 1994.

LEIDNER, CARISSON & ELAM, A Cross-Cultural Study of Executive Information Systems, 28th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, IEEE, 1995.

LUCAS, Henry. Information technology for management . Mc Graw-Hill Companies, Inc. USA, 1997

MARTIN, HOFFER, DeHAYES & PERKINS. Managing Information Technology. What Managers Need to Know. Macmillan Publishing Company. USA, 1994

MAYNE Lynette. Dirigir desde la Cima. Ediciones Alfaomega. México. 1995.

McBRIDE, Neil, The Role of Executive Information Systems in Organisations: An Interpretive Analysis, 28th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, IEEE, 1995.

MCLEOD & JONES, Executive Information Systems: Where Have We Been, Where Are We Now, and Where Are We Going?, IEEE, 1990.

MOLINA, Arturo. Compendio de lecturas: Administración de la Innovación tecnológica. ITESM México, 1997

MOSKOWITZ Robert. "Executive Information System Give Businesses a Competitive Edge". <http://www.smartbiz.com/sbs/arts/mos11.htm>, 1995

MUSOKO, NAIM & DAVIES, Strategic Business Advantage from a Computer Based Executive Information System, University of Wales College of Cardiff, IEEE, 1990.

PORTER, Michael E., Estrategia Competitiva, Técnicas para el Análisis de los Sectores Industriales y de la Competencia, Compañía Editorial Continental, México, 1982.

REAGAN & O'CONNOR. End-User Information Systems. Macmillan Publishing Company. USA, 1994.

RENDÓN, Ricardo, Compendio de Lecturas:Tecnologías de Información, ITESM México, 1997

ROOK, Frederick W., "More than just executive tool", Computing Canada, Vol. 22, Núm. 4, Feb. 15, 1996, pp. 38, ITESM-CCM/Biblioteca-Centro Electrónico de Información.

STEDMAN, Craig, "Information tools for CEOs see renaissance", Computingworld, Vol. 32, Núm. 27, July 6, 1998, pp. 20, ITESM-CCM/Biblioteca-Centro Electrónico de Información.

TURBAN & IROSON. Decision Suport Systems and Intelligent Systems. Prentice Hall. USA, 1998.

THODENIUS, Björn, The Use of Executive Information Systems in Sweden, CEMS Academic Conference- Recent Developments in Economics and business Administration, Austria, 1995.

VERSTRAETE, Anthony A., "Case Study In Using MIS For Competitive Advantage", <http://www.smeal.psu.edu/misweb/infosys/emiscase.html>.
<http://www.smeal.psu.edu/misweb/cases/fritcase.html>, 1998.

WINTROB, Suzanne, "Forecasting the slice-and-dice way", Computing Canada, Vol. 22, Núm. 4, Feb. 15, 1996, pp. 35, ITESM-CCM/Biblioteca-Centro Electrónico de Información.

