

30
2ej.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
CAMPUS ACATLAN**

Trabajo Titulado

**"SISTEMAS DE SOPORTE A LAS DECISIONES
APLICADOS EN MERCADOTECNIA"**

**QUE PRESENTA
LUCERO ELVIA HERNANDEZ LOPEZ**

**PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN MATEMATICAS APLICADAS
Y COMPUTACION**

BAJO LA OPCION DE TESIS



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1997



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES "ACATLAN"

COORDINACIÓN DEL PROGRAMA DE MATEMÁTICAS
APLICADAS Y COMPUTACIÓN

SRITA. LUCERO EL VIA HERNANDEZ LOPEZ

Alumna de la carrera de Matemáticas Aplicadas y Computación
Presente.

De acuerdo a su solicitud presentada con fecha 30 de septiembre de 1996, me complace informarle que esta Coordinación tuvo a bien asignarle el siguiente tema de tesis: "Sistemas de soporte a las decisiones aplicados a la mercadotecnia", el cual desarrollará como sigue:

Introducción

I. Los sistemas de información

II. Sistemas y administración de mercadotecnia

III. El proceso de la toma de decisiones y la recopilación de información

IV. Los sistemas de soporte a las decisiones aplicados en mercadotecnia

Conclusiones

Asimismo fué designado como Asesora de la Tesis la Lic. Alma Lopez Blanco, profesora de esta Escuela.

Ruego a usted tomar nota que en cumplimiento de lo especificado en la Ley de Profesiones, deberán prestar servicios social durante un tiempo mínimo de seis meses como requisito básico para sustentar el examen profesional, así como de la disposición de la Coordinación de la Administración Escolar en el sentido de que se imprime en lugar visible de los ejemplares de la tesis, el título del trabajo realizado. Esta comunicación deberá imprimirse en el interior de la tesis.

Atentamente
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
Acatlan, Edo. de Veracruz, E. R. ACATLAN 097.

LIC. RICARDO RIVERA
Jefe del Programa de Matemáticas



JEFATURA DEL PROGRAMA
DE MATEMÁTICAS
APLICADAS Y
COMPUTACIÓN

AGRADECIMIENTOS

A Dios.

Por permitirme vivir hasta el día de hoy y por dejarme cumplir uno de mis más grandes anhelos.

A mis padres.

Por ser siempre la luz que me ha guiado, por todo el amor y cariño que me han brindado, pero sobre todo por creer y confiar en mí.

A mis hermanos.

Por todo lo que han hecho de mí, por su valioso ejemplo y motivación, por su cariño y gran apoyo.

A Jorge.

Por estar a mi lado en el momento justo, por ese corazón que amistad, cariño y amor me ha brindado.

A mis amigos.

Por su amistad incondicional, por compartir conmigo una de las más bellas etapas de mi vida.

A mis profesores.

Que me obsequiaron el más hermoso de los regalos, el conocimiento... y que gracias a ellos he llegado a ser lo que hoy soy.

A la U.N.A.M..

Por permitirme ser parte de ella.

A la E.N.E.P Acatlán.

Por todo lo que me brindó a lo largo de mis estudios profesionales.

A Enedina.

Que sin ella este trabajo no estaría aquí.

A todos ellos

¡ GRACIAS !

ÍNDICE

" SISTEMAS DE SOPORTE A LAS DECISIONES APLICADOS EN MERCADOTECNIA "

TEMA	PÁGINA
INTRODUCCIÓN	
CAPÍTULO I	1
" Los sistemas de información "	
1.1 Conceptos de sistemas	1
1.2 Características importantes de los sistemas	2
1.3 Sistemas de Información	4
1.3.1 Sistemas de procesamiento de datos básicos	5
1.3.2 Sistemas de procesamiento de datos integrados	6
1.3.3 Sistemas de Información Administrativos (MIS)	6
1.3.4 Sistemas de Soporte a las Decisiones (DSS)	13
1.3.4.1 Características de un Sistema de Soporte a las Decisiones	13
1.3.4.2 Estructura de un Sistema de Soporte a las Decisiones	15
1.3.4.3 Sistema de Interfase de usuario (USI)	17
1.3.4.4 Sistema Manejador de Base de Datos	20
1.3.4.5 Sistema manejador de modelos de Base de Datos	23
CAPÍTULO II	28
" Sistemas y Administración de Mercadotecnia "	
2.1 Naturaleza de la Mercadotecnia	28
2.2 Definición de Mercadotecnia	29
2.2.1 Orientación de la Mercadotecnia	30
2.3 Diferencia entre Ventas y Mercadotecnia	33
2.4 Sistema de Mercadotecnia básico	36
2.5 Modelo de Mercadotecnia: Un sistema integrado	38
2.5.1 Ambiente Externo	40
2.5.1.1 Macroambiente Externo	40
2.5.1.2 Microambiente Externo	42
2.5.2 Ambiente Interno	43
2.5.2.1 Mercado Objetivo y Mezcla para la Comercialización	44
2.5.2.2 Segmentación del mercado	45
2.6 Importancia de un Sistema de Información en Mercadotecnia	47
2.7 Administración de Mercadotecnia	49

CAPÍTULO 32

54

" El proceso de la toma de decisiones y la recopilación de la información "

3.1 ¿ Que es la Toma de Decisiones ?	55
3.2 Elementos de la Toma de Decisiones	60
3.2.1 Modelos	60
3.2.2 Criterios	63
3.2.3 Restricciones	63
3.2.4 Optimización	64
3.3 Tipos de decisiones	64
3.3.1 Decisiones programadas	64
3.3.2 Decisiones no programadas	65
3.4 Niveles de la Toma de Decisiones	66
3.5 El proceso de la Toma de Decisiones	68
3.6 La Información como parte importante en la Toma de Decisiones	71

CAPÍTULO 33

74

" Los sistemas de soporte a las decisiones aplicados en Mercadotecnia "

4.1 Ejemplos representativos en el uso de DSS 's	75
4.1.1 DSS aplicados en Mercadotecnia para el análisis de Mercado	75
4.1.2 Pronósticos de ventas y medición de resultados	77
4.1.3 3M	78
4.2 Ejemplo de un sistema de soporte a las decisiones : EIS	80

CONCLUSIONES**ANEXO****BIBLIOGRAFÍA**

INTRODUCCIÓN

Desde la antigüedad el hombre ha organizado sus tareas y administrado su tiempo, y al paso del mismo estas necesidades siguen vigentes. Hoy en día, la Administración es un factor indispensable sobre todo si nos referimos al gran crecimiento de las instituciones del sector público como del sector privado.

Se considera que la Administración es discurrir como un conjunto de reglas sistemáticas para lograr la máxima eficiencia en las formas de estructurar y manejar un organismo social. Una buena administración permite a las empresas seguir dentro del mercado y luchar por pertenecer a un mejor grupo en el área que se desenvuelven.

La Administración viene acompañada de políticas y estrategias, ya que, como entidad económica y social tiene la acción encaminada a optimizar recursos en base a finalidades, las políticas son la serie de reglas que una institución impone para llevar con armonía el desarrollo de su labor y así tener un lenguaje común entre sus elementos de trabajo, por su parte, las estrategias son medios por los cuales las instituciones logran sus objetivos, tales como maximizar ingresos minimizando costos y obtener mejor rendimiento de sus empleados, un ejemplo de esto es la Mercadotecnia, la cual ha dado un sello especial a las sociedades capitalistas actuales. Su importancia ha transpasado las barreras de las empresas privadas y es adoptada por las instituciones gubernamentales, financieras y por los países en su comercio exterior.

Es por esta creciente importancia de la Mercadotecnia que se hace relevante el estudio de un aspecto fundamental, la toma de decisiones, para la cual es indispensable valerse de herramientas modernas para hacerlas más efectivas.

El desarrollo de los sistemas de información, ha contribuido a generar una favorable Administración, ya que permiten llevar un control más exacto de la organización de la información mediante herramientas de trabajo como lo son los sistemas de cómputo, que hoy en día forman parte importante de las instituciones, proporcionando servicio a todos los sistemas de la organización y enlazando sus componentes en forma tal que estos trabajen con eficiencia para alcanzar un mismo objetivo. Los sistemas de información se consideran el soporte o la plataforma donde se cimienta la propia institución, razón por la cual, nace la importancia de continuar desarrollando mejores sistemas y herramientas de cómputo aplicando elementos que permitan satisfacer las necesidades que van surgiendo al paso del tiempo, sistemas que permitan contribuir en forma útil, en analizar y ejecutar una efectiva toma de

decisiones. El tomar decisiones dentro de una empresa implica una gran responsabilidad para la persona encargada de esa situación, ya que puede darse el caso que ésta toma de decisiones signifique que la empresa crezca o bien llegue a desaparecer por algún aspecto relacionado a esa circunstancia. Por tal motivo y con la colaboración de la tecnología que se encuentra en constante actualización, el hombre ha tenido que crear sistemas que permitan proporcionar ayuda a situaciones en donde la toma de decisiones es punto clave, naciendo de esa manera herramientas tan poderosas de soporte a las decisiones como lo son algunos sistemas de información.

El objetivo de este trabajo, es el de mostrar la importancia que tienen los sistemas de información en la vida cotidiana, sobre todo aquellos sistemas que proporcionen ayuda para la toma de decisiones dentro de un organismo social, específicamente en el área de Mercadotecnia, y a su vez conjuntar la muy dispersa información que sobre el tema existe.

Este estudio está dirigido a toda persona interesada en las áreas de Mercadotecnia y de Sistemas, haciendo un enlace entre ellas de manera que se puedan visualizar las aplicaciones que tienen los sistemas de información apoyados por computadoras para presentar las nuevas tendencias tecnológicas existentes en el mercado.

Aunque la investigación es muy interesante, cabe mencionar las limitantes que se presentaron durante el desarrollo del escrito. La más importante de ellas fue la muy escasa información que sobre el tema existe, lo que ocasionó que no se avanzara conforme a lo planeado. Aunado a esto, se tiene la escasez de sistemas de soporte a las decisiones para el área de Mercadotecnia en empresas mexicanas, e inclusive las que cuentan con ellos presentan un acceso muy limitado a su información.

El contenido del escrito presenta de manera sencilla términos como Sistemas, Mercadotecnia y Toma de decisiones que se conjugan para presentar finalmente ejemplos que representen la importancia que ha tenido el uso de sistemas de soporte a las decisiones.

El primer capítulo, habla fundamentalmente de los sistemas de información y presenta una clasificación de los mismos, haciendo énfasis en aquellos que de alguna manera brindan apoyo a la toma de decisiones en la alta gerencia.

El segundo capítulo, expone la relación sobre el sistema de Mercadotecnia y su propia administración, tanto en su función estratégica como su implantación en una entidad social como departamento de la misma para el logro de su máxima eficiencia en sus objetivos planteados.

El tercer capítulo, exhibe el proceso de la toma de decisiones vinculado a la recopilación de la información haciendo alarde de la importancia en un sistema de información.

Por último, el cuarto capítulo, ilustra varios ejemplos de sistemas de soporte a las decisiones

aplicados a la Mercadotecnia, con el fin de mostrar la importancia que han tenido y los beneficios que han brindado a su empresa.

CAPÍTULO 7

Los Sistemas de Información



***Nunca te rindas en lo que realmente
quieres hacer.***

***La persona con grandes sueños es más
poderosa que aquella quien tiene todos
los hechos.***

CAPÍTULO J

" LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN "

En la vida se nos enseña una forma para comunicarnos con nuestros semejantes fomentándonos el trabajo en grupo, con la finalidad de hablar un lenguaje en común y de dividir las tareas que debemos de realizar a nuestro alrededor, para que de alguna forma, el proceso de desarrollo de las actividades sea más rápido y eficiente, de la misma manera, el Universo está creado por elementos donde cada uno de ellos cumple una función específica y en conjunto tienen un mismo fin, al igual que la vida, donde el ser humano está formado por componentes que interactúan entre sí y conllevan a la supervivencia del hombre. Otro ejemplo, el proceso que realizan los elementos que forman una computadora, donde se tiene el claro propósito de almacenar y procesar la información a alta velocidad. En todos estos casos, podemos observar un factor en común y este es el hecho de que se encuentran formados por componentes que trabajan en forma conjunta bajo un propósito particular. Al visualizar esta situación nos enfrentamos con un término característico conocido como sistema.

I.1 Concepto de sistemas

A nuestro alrededor hemos escuchado constantemente la palabra sistema, en la escuela, en el trabajo y en otros muchos lugares, es decir, hasta podemos hablar de que nuestra sociedad está rodeada de sistemas, por ejemplo, existe el sistema solar, el sistema nervioso, el sistema político, el sistema económico, entre otros, incluso, podemos considerar a una organización como un sistema, donde sus componentes son todos aquellos departamentos, que en suma, forman la institución, a su vez, cada departamento lo podemos fragmentar en pequeños sistemas donde cada uno de ellos contienen sus propios elementos para interactuar entre sí y obtener un fin común, también, y últimamente este término lo hemos oído en gran medida en

el ámbito computacional, sobretodo para referirnos al grupo de programas que tienen como función cumplir una necesidad; pero en el sentido más amplio, un *sistema* es un conjunto de componentes que interaccionan entre sí para lograr un objetivo común. Es imposible encontrar sistemas perfectos puesto que vivimos en un mundo dinámico, siempre cambiante, donde la perfección es un término muy vago y un objetivo muy variable. Por tanto, todas las organizaciones (empresas públicas, privadas, etc.), requieren de la estructura de un sistema y de procedimientos que les permitan realizar sus funciones en forma adecuada, que les guíe en las operaciones que ejecutan día con día.¹

I.2 Características importantes de los sistemas

La finalidad de un sistema es la razón de su existencia.² Estos cumplen objetivos, y se relacionan con su medio ambiente, es decir, un sistema puede recibir entradas que contribuyan a cumplir su finalidad y mediante un proceso producir alguna salida. Existen sistemas que interactúan con su ambiente, los cuales se pueden considerar como *sistemas abiertos* (no confundir este término con el empleado en plataformas de hardware), puesto que permiten relacionarse con elementos que no forman parte del mismo, pero sí de su ambiente de trabajo. En un sentido más importante, las organizaciones suelen ser sistemas que operan dentro de otros más extensos y por lo mismo son abiertos. Por ejemplo, la estructura de Mercadotecnia de una empresa es un sistema que forma parte de otro más grande: la compañía entera. Y ésta a su vez es un sistema en el interior del sistema industrial global.

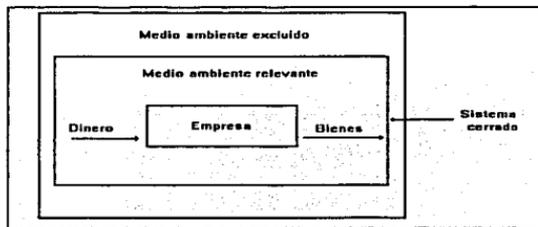
El hecho de que una compañía interactúe con su ambiente (un sistema más amplio) hace de ella un sistema abierto, de manera que todos los sistemas existentes hasta el momento se pueden catalogar como abiertos, y aunque existe en concepto los *sistemas cerrados*, definidos como aquellos que no permiten el acceso de elementos externos, no se ha encontrado alguno que interactúe consigo mismo sin permitir entradas, aunque cabe destacar sin lugar a dudas como menciona [8, Gallagher], todos los sistemas reales son abiertos. Pero cuando se construyen modelos de este tipo, necesariamente son sistemas cerrados. La razón es que los sistemas abiertos tienen una infinidad de contactos posibles con su medio ambiente. Como no se puede analizar lo infinito, los modelos quedan limitados a factores "relevantes". Desde el momento en que la frontera entre lo relevante y el medio ambiente que se excluyó se vuelve

¹ Kendall J.C. "La importancia de utilizar una metodología en el desarrollo de sistemas"

² John Hurch. "Sistemas de Información Teoría y práctica"

impenetrable, el modelo es cerrado.

A continuación la siguiente gráfica muestra el modelo de un sistema administrativo presentando el sistema cerrado que se genera al tener un medio ambiente tan grande que debe ser excluido parte de él para obtener solamente lo necesario para que el sistema pueda funcionar eficientemente:



Modelo de un sistema administrativo

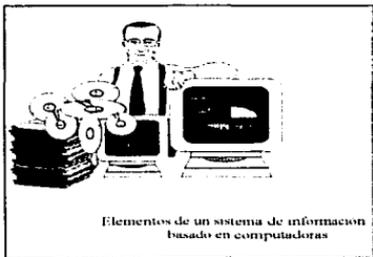
He de indicar que un sistema trabaja de manera eficiente si se cumple una administración y se lleva un control sobre el proceso que ejecuta para tener un mejor rendimiento, para que de esta manera no produzca alguna falla que provoque que el sistema deje de funcionar y llegue a ocurrir que el o los resultados sean fatales para el mismo. Cuando un conjunto de componentes de un sistema trabaja de manera eficiente cumpliendo su objetivo, se puede mencionar que se encuentra entre niveles aceptables de desempeño denominados estándares. Los estándares son jerarquías que la institución define para indicar si el sistema se encuentra funcionando de forma eficiente y brindando un buen desempeño. Todos los sistemas deben revisarse constantemente y verificar si se encuentran en niveles aceptables, es decir, examinar que los sistemas se ubiquen por encima de los estándares establecidos, esto, se mide mediante métodos que evalúan el desempeño que ha tenido el sistema a lo largo del tiempo de trabajo, así como a su vez, se debe de contar con un medio que permita el comparar el desempeño actual contra el de los estándares impuestos por la institución, e indicar, que el sistema se encuentra fallando para

efectuar los arreglos pertinentes, o bien, continuar con su desempeño aceptable por la organización.

Otra característica de los sistemas, es que trabajan mediante *retroalimentación*, es decir, dentro de los sistemas fluye información o cualquier otro medio, mediante el cual se encuentran en constante conexión sus componentes, lo que contribuye también a determinar si el sistema trabaja eficientemente. Una vez mencionada la existencia de características de los sistemas, comenzará a hablar de sus diferentes tipos que podemos encontrar en nuestro alrededor, mencionando principalmente aquellos que entre sus componentes fluye información.

1.3 Sistemas de Información

Aunque los sistemas que encontramos en la vida diaria son tan variados como los idiomas, podemos clasificarlos en dos tipos: en primer lugar tenemos aquellos llamados *sistemas de negocios*, donde su función principal es la de administrar y controlar la economía de una institución u organismo social, y en segundo encontramos los titulados *sistemas de información*, presentes en cualquier institución dada la gran importancia que presentan; su finalidad radica en procesar entradas, mantener archivos de datos relacionados con la organización y producir información, entre otras salidas.



Elementos de un sistema de información basado en computadoras

Un sistema de información se encuentra formado por fragmentos de componentes llamados subsistemas, puesto que también cumplen una función específica, estos subsistemas interactúan con otros para el cumplimiento de las acciones que se deben realizar. Elementos como el Hardware y Software pertenecen a algunos sistemas de información como subsistemas, estos integrantes permiten el almacenar información y de acuerdo a su función tener una aplicación, un ejemplo de ello, es el programa de facturación en una institución y así, cada uno de los componentes tienen su aplicación propia dentro del sistema y a su vez su importancia dentro del mismo.

Los Sistemas de información basados en computadoras (CBIS por sus siglas en inglés Computer Based Information Systems), requieren comúnmente de individuos, sistemas de cómputo y otros elementos que permitan el procesamiento de datos para transformar los datos en información, conforme a [8.Gallagher] estos sistemas pueden variar en términos de su tecnología de software y hardware y sobre todo, de un nivel de operación. El nivel de operación de un sistema puede identificarse por ser un sistema de procesamiento de datos básicos donde la transformación del los datos a información sea aorable y no complicada, o bien, un sistema de soporte para las decisiones (DSS Decision Support Systems), donde cada nivel tiende a construirse sobre los anteriores, quiere decir que cada nivel de procesamientos de información puede utilizar los datos de sistemas anteriores, o mejor dicho más bajos e incluso poder introducir nuevos datos.

Es importante indicar que existe una relación interna y cerrada entre la tecnología de software, los niveles de operación y el uso de un modelo de sistemas de información basados en computadoras , para el cual, Gallagher define los siguientes niveles de operación:

- 1) Sistema de procesamiento de datos básicos
- 2) Sistemas de procesamientos de datos integrados
- 3) Sistemas de información administrativos
- 4) Sistemas de soporte a las decisiones

Los cuales se describen a continuación:

1.3.1 Sistema de Procesamiento de Datos Básicos:

Un sistema de procesamiento de datos básicos se considera como el sistema que se encuentra en el nivel más bajo de operación de un CBIS ya que en él, sólo se realizan tareas de oficina. No existe la concentración de la información mediante un medio, sino más bien se conserva un archivo separado para cada tarea. La información se presenta en base a resúmenes y datos procesados, y será utilizada para todas las áreas y niveles administrativos, aún de ser de valor limitado para los altos ejecutivos quienes finalmente son los que toman las decisiones, sobre todo para el control y la planeación estratégica. La característica principal de estos sistemas es que no necesitan una tecnología de software y hardware altamente complicada.

1.3.2 Sistemas de Procesamientos de Datos Integrados:

Un sistema de procesamientos de datos integrados es aquél que permite la unificación de varios archivos de datos independientes, combinando los diferentes trabajos de procesamiento de datos de un sistema básico, es decir, la mayoría de las tareas usan más de un archivo de datos y con frecuencia los mismos datos se emplearán en más de una aplicación posteriormente. La salida de una aplicación seguida se vuelve la entrada de otra, por eso es importante en este sentido tener un control de los datos e información para posteriormente no cometer errores en la toma de decisiones, ya que si desde el principio se tiene alguna falla en la transacción de la información se pueden tener graves consecuencias. Todas las actividades de procesamiento de datos requieren de transacciones y la generación de informes resumen que apoyan principalmente la toma de decisiones de la baja administración (nivel operativo). Es en este nivel de operación donde se comienzan a usar modelos sencillos basados en sistemas administrativos de bases de datos (sistemas computacionales simples)

1.3.3 Sistemas de Información Administrativos (MIS):

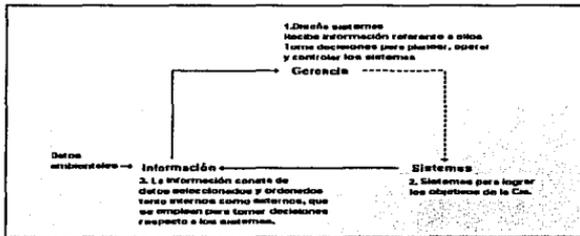
Los sistemas de información administrativos (MIS, **Management Information System**) ayudan a los directivos a tomar decisiones y resolver problemas, es decir, es un sistema que caracteriza a un sistema de informes estructurados, una base de datos integrada y una orientación de apoyo a la toma de decisiones. Según [17, Murdick], se da el nombre de sistema de información administrativo al que examina y recupera los datos provenientes del ambiente, que captura los datos a partir de las transacciones y operaciones efectuadas dentro de la empresa, que filtra, organiza y selecciona los datos y los presenta en forma de información a los gerentes, proporcionándoles los medios para generar la información deseada

Los sistemas de información administrativos o gerenciales nacen a partir de la combinación de tres factores que revolucionaron la vida del hombre:

- ⇒ El advenimiento de la teoría contable.
- ⇒ El desarrollo de la teoría de la Administración y
- ⇒ La aparición de la Computadora como herramienta de trabajo.

Estos factores han implantado en las instituciones el uso de sistemas que tienen la finalidad de hacer que el proceso de administración deje de ser información fragmentada, proporcionando un método eficaz para ayudarles a la solución de problemas mediante un apoyo a la toma de decisiones, esto se logra mediante la conformidad de los gerentes, los sistemas de información administrativa y de procesamiento. Donde los sistemas capturan los datos para transformarlos en información y que sea el punto de apoyo para la toma de decisiones y la solución del problema en forma óptima. El objetivo del desarrollo de sistemas gerenciales es, por consiguiente, el determinar como percibe la Administración el ambiente en el cual opera, cuales elementos y procesos son esenciales para la definición explícita de dicha esfera operacional.³

Las características de los sistemas de información gerencial o administrativa se pueden deducir del grafo que se muestra a continuación:



Significado básico de un sistema de información administrativo

³ Pinner-Cárdenas. "Ciencia de la Computación"

Primeramente, se indica que las entradas pueden figurar de dos maneras:

- ⊖ Como datos e información interna
- ⊖ Como datos e información ambiental

Nota: La información ambiental se refiere a aquella que fluye en la organización y pasa a la gerencia como medio de informe hacia el sistema para lograr los objetivos de la empresa. Por su parte, la información interna constituye a aquella que forma parte de la gerencia y no de otros departamentos existentes en la organización.

En segundo lugar el MIS tiene la función de decidir si la información tanto interna como externa puede ser útil o no; es decir, es quien controla y admite la entrada de información.

En tercer lugar, se interpreta la información dando un formato útil para que la gerencia pueda hacer uso de ella en el proceso de la toma de decisiones.

En cuarto lugar, permite a los gerentes interactuar con la base de datos y los modelos de la empresa mediante procesos de consulta para obtener la información necesaria para el desarrollo de sus funciones.

En quinto lugar, la salida del sistema, está orientada al usuario final, quién es la persona que hará uso del mismo para la planificación y la toma de decisiones.

Finalmente, la salida, consiste en informes periódicos, análisis especiales, respuestas a preguntas concretas y apoyo a las decisiones de los gerentes

Con frecuencia los especialistas en sistemas de información describen las decisiones apoyadas por estos sistemas como *decisiones estructuradas*. El aspecto estructurado se refiere al hecho de que los administradores conocen de antemano los factores que deben tenerse en cuenta para la toma de decisiones, así como las variables con influencia más significativa sobre el resultado de una decisión, ya sea buena o mala.⁴

Los sistemas de informes estructurados proporcionan los informes y documentos requeridos para la comunicación entre las partes internas y externas de una organización. Está creado y

⁴ John Hurch, "Sistemas de Información: Teoría y práctica"

diseñado para ayudar a satisfacer las necesidades de información de los altos niveles administrativos (nivel gerencia y altos ejecutivos).

En estos sistemas, el uso de las bases de datos (a diferencia de un sistema de datos básicos donde la información se encuentra fragmentada) se hace presente junto con una red de comunicación para recolectar datos y para la actualización de la información . Incluye un sistema de consulta que permite el fácil acceso a la base de datos y la recuperación de información de la misma. Además, el MIS usa un conjunto comprensible de modelos como apoyo a la toma de decisiones, por ejemplo, los modelos de análisis de datos, modelos para evaluar alternativas de inversión, algoritmos de asignación y quizá modelos de simulación para estimar planes y alternativas.

A pesar de la variedad de modelos con los que cuenta un MIS para ayudar a la toma de decisiones, se puede hacer mención que la problemática que presenta es que su eficacia es limitada debido a la falta de integración de sus elementos, es decir, los diferentes modelos pertenecientes a un sistema no se interconectan con facilidad ni se combinan para satisfacer una nueva necesidad de información . Casi siempre la salida de cada modelo queda fragmentada, en otras palabras, independiente y por tanto, no se usan como entrada a otros modelos. Los modelos tampoco tienen una base de datos establecida, lo cual requiere que se reúnan los datos cada vez que se usa uno de ellos.

Finalmente, estos tres niveles (básico, integrado y el MIS) son conocidos igualmente por algunos autores como *sistemas transaccionales*, debido a que, logran la automatización de procesos operativos dentro de una organización, por ejemplo, pagos, cobros, pólizas, entre otras.

Un ejemplo puede ser el *Sistema de Información de Mercadotecnia*; sistema complejo de entender debido al gran uso de herramientas de Mercadotecnia no conocidas hasta el momento. Consta de 4 *subsistemas* que describiré a continuación :

- a) *Sistema de contabilidad interna*
- b) *Sistema de inteligencia de mercados*
- c) *Sistema científico de administración*
- d) *Sistema de investigación de mercados*

La función de cada uno de los subsistemas es la siguiente:

Sistema de Contabilidad Interna

El sistema de Contabilidad Interna consiste en reunir y sintetizar muchos tipos de informes (Ventas, Contabilidad, etc.) que se generan dentro de la compañía. Para que tenga el máximo valor, dicha información ha de ser actual, fácil de consultar y debe venir de una forma que comprendan sin dificultades los ejecutivos que la emplearán.

Sistema de Inteligencia de Mercados

El sistema de Inteligencia de Mercados es un conjunto de procedimientos que examinan los sucesos del mercado y donde se hace circular esta información a los ejecutivos apropiados. Muchas compañías asignan personal para revisar reportes y publicaciones, utilizan sus equipos de venta para registrar la información y canalizarla a los encargados de las tomas de decisiones, este proceso se conoce en muchas empresas como "Espionaje".



Sistema Científico Administrativo

El sistema Científico Administrativo de mercadotecnia tiene como finalidad el contribuir a que los especialistas resuelvan problemas complejos mediante el uso de métodos cuantitativos avanzados (de índole estadística), es decir, su objetivo es encontrar la mejor solución para un problema mediante el uso de las matemáticas y técnicas analíticas.

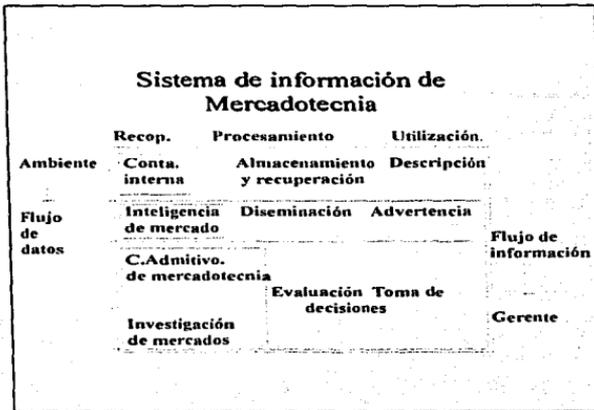
Sistema de Investigación de Mercados

La Investigación de Mercados es un planteamiento sistemático y objetivo para desarrollar y proporcionar información en favor de la toma de decisiones. Su objetivo es llegar a obtener conclusiones y formular recomendaciones que el gerente de mercadotecnia pueda usar para resolver un problema.⁵

Cada uno de los sistemas de información administrativa, se pueden definir de diversas maneras pero giran básicamente en torno a la computadora que es la que procesa y presenta los datos que sirven para tomar las decisiones aplicables a el área establecida . Al realizar estas operaciones, el MIS efectúa las seis funciones siguientes:

- 1.- Compaginación: Búsqueda y recopilación de datos de mercadotecnia
- 2.- Procesamiento: Edición, tabulación y resumen de datos
- 3.- Análisis: Computación de porcentajes y razones o índices; combinación de datos de ventas, costos y varias otras tareas matemáticas
- 4.- Almacenamiento y recuperación de información, así como también la clasificación e inserción en archivos y localización de datos.
- 5.- Evaluación: Determinación de la calidad de la información
- 6.- Disseminación: Encauzamiento de la información útil a los encargados de la toma de decisiones correspondientes.

⁵ Ejemplo obtenido de Schwab, "Mercadotecnia, conceptos y aplicaciones"



Sistema de información de Mercadotecnia

Asimismo, cabe destacar que el MIS ofrece a los especialistas en actividades administrativas la base informativa en la que se fundamentarán sus decisiones.

1.3.4 Sistema de Soporte a las Decisiones (DSS):

Los Sistemas de Soporte a las Decisiones (DSS, por sus siglas en inglés **Decision Support Systems**) son sistemas que ayudan a elegir una de entre varias alternativas, aquella que sea la adecuada para tomar una decisión y resolver un problema donde el ambiente es de incertidumbre.

Estos tratan de eliminar la problemática que presentan los MIS's al conjuntar sus subsistemas, es decir, la integración entre los modelos, las bases de datos y el tomador de decisiones. La mayoría de los autores consideran a los DSS como los sistemas de información más complicados de acuerdo al nivel operacional del cual se desprenden, ya que son utilizados por personal de la gerencia que en la mayoría de los casos no son propios de áreas de informática donde el uso de la computadora como herramienta de trabajo es normal.



Los *componentes principales* en un Sistema de Soporte a las Decisiones son :

- Una interfaz que permita al tomador de decisiones interactuar con el sistema de soporte, via una variedad de rutinas de entrada y formatos de salida.
- Un subsistema designado para almacenar, manejar y facilitar la obtención de la información necesaria (sistema de base de datos).
- Un componente donde figure un modelo (o una serie de modelos) para simular la situación y otra clase de tareas analíticas.

1.3.4.1 Características de un Sistema de Soporte a las Decisiones.

Un DSS se define como un sistema de computadora interactivo que ayuda a los tomadores de decisiones a resolver los problemas, considerando al sistema como una ayuda o herramienta y no como un reemplazo.

El sistema utiliza datos en combinación con modelos para aconsejar al usuario en la toma de decisiones, el DSS conjunta las tecnologías de manejo de las bases de datos con las muchas familias de metodologías de modelos de bases de datos. Debo hacer notar que el potencial de los DSS no han sido explotados actualmente y esto sería muy importante en el desarrollo de la empresa u organización. Este tipo de sistemas es apoyado por muchísimas disciplinas, ejemplos de ellas son las relacionadas a las ciencias computacionales como la inteligencia artificial, bases de datos, ciencia cognositiva, ingeniería de sistemas, entre otras.

Las características generales que debe tener un DSS según [9,Hopple Gerald] son:

- Ayudar, pero no reemplazar el juicio del gerente: el humano tienen el control del sistema.
- Ayudar al gerente en el proceso de decisión enfocado a problemas semiestructurados. El juicio humano y la información generada por la computadora forman una unión para la toma de decisiones.
- Permitir que se haga la toma de decisiones con efectividad al contrario del MIS que se enfoca a maximizar la eficiencia del proceso analítico.
- Asociar los modelos, técnicas analíticas convencionales y no tan convencionales, accesos de datos y uno o más modelos que sirvan para asistir al que toma las decisiones; los modelos pueden ser matemáticos, estadísticos, simulativos, cualitativos o alguna combinación de ellos. Por su parte, los contenidos de la base de datos contienen información histórica de operaciones en el pasado.
- El sistema debe ser utilizado por personas que no se encuentren familiarizados con el área computacional, no necesitan ser expertos en computación, ya que se debe permitir que se navegue por el sistema con facilidad.
- El usuario puede interactuar con el DSS en forma continua en lugar de utilizar comandos que hagan esperar al usuario su información (off-line) para un proceso en batch.
- Los DSS enfatizan la flexibilidad y adaptabilidad para acomodar cambios en el ambiente del tomador de decisiones; de la misma manera el gerente debe ser capaz de regular los cambios, lo que permitirá adaptar el sistema al nuevo ambiente.

- ⇒ Los sistemas de soporte a las decisiones, culminan en un campo de sistemas que son independientes del proceso y por ello son controlados por el usuario. EL DSS no debe imponer un proceso particular de toma de decisiones en el usuario, es quien debe de tener la capacidad de que sus modelos imaginados se plasmen en el propio sistema. La mayor parte de los DSS se desvían considerablemente (o completamente) al criterio antes señalado, pero lo ideal sería un sistema que ponga a disposición del usuario lo necesario para resolver el problema y lo utilice según lo considere. Esta es un área en donde es necesario investigar para determinar la utilidad y la vinculación para acercarse a la comparación de efectividad de un DSS independiente del proceso, con muchas variantes del DSS que imponen modelos formales o estructuras predefinidas.

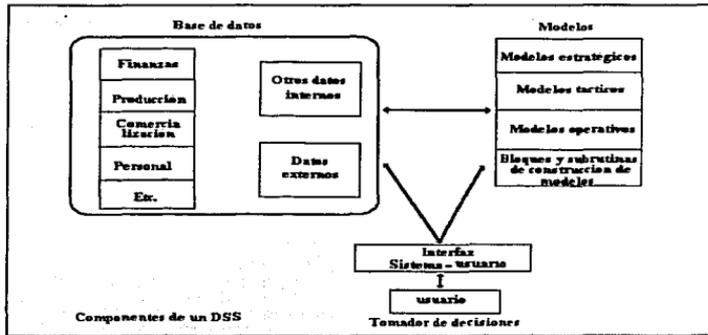
En otras palabras, las características que debe reunir un sistema de soporte a las decisiones son: la interactividad (posibilidad de interactuar con el tomador de decisiones en una forma amigable bajo un tiempo real), apoyo a una toma de decisiones ya sea estructurada o no estructurada, variedad de usuarios (utilizado por usuarios de diferentes áreas), flexibilidad (permite acoplarse a una variedad determinada de estilos administrativos), desarrollo (permite el incremento de modelos de decisiones sin intervención operativa de profesionales en sistemas computacionales), acceso a base de datos (capacidad de acceder a información de bases de datos sin ser modificadas), simplicidad (facilidad de uso)."

I.3.4.2 Estructura de un Sistema de Soporte a las Decisiones

Se ha mencionado ya, que los componentes principales en un Sistema de Soporte a las Decisiones son : un sistema de cómputo (hardware y software) complicados, gran capacidad de almacenar información mediante una base de datos, junto con un sistema administrativo de base datos avanzado (DBMS, Data Base Management System), incluyendo la creación, almacenamiento y actualización de modelos, lo que implica el uso de software altamente complejo, pero, para satisfacer las necesidades del usuario su interfaz debe ser sencilla y simple, lo que exige con frecuencia lenguajes de programación parecidos al inglés, así como también la posibilidad de presentar gráficos, y reportes. Finalmente un usuario concluyente, que en la mayoría son pertenecientes a un nivel gerencial o bien, a altos ejecutivos.

⁶ Daniel Cohen, " Sistemas de información para la toma de decisiones "

A continuación se muestra una gráfica donde se presentan los elementos que constituyen un Sistema de soporte a las decisiones y la interrelación de los mismos.



Esquema representativo de un DSS

En forma general se puede afirmar que *los tres elementos principales de un DSS* son:

- Un medio de interfaz entre sistema - usuario
- Una sistema manejador de base de datos y
- Uno o más modelos

Estos elementos se describen a continuación.

1.3.4.3 Interfaz usuario - sistema (USI)

Para entrar de lleno a este tema es importante el explicar a que se refiere una interfaz entre usuario y sistema (USI, User Software Interfaz), que no es otra cosa que una frontera compartida, por ejemplo, la frontera entre dos sistemas o dispositivos.

Una vez comprendido este término haré mención que el *sistema de interfaz - usuario* conecta al usuario con el DSS y todos sus componentes.

Por su parte, [9.Bennet] establece en 1977 que el desarrollo de un USI en un nivel muy alto de análisis se distinguen tres facetas de la interfaz:

- a) *La acción lenguaje*, es decir, lo que el usuario debe hacer para comunicarse con el DSS.
- b) *El desplegado o presentación del lenguaje*; es lo que el usuario visualiza del sistema.
- c) *La base del conocimiento*; esto es, lo que el usuario debe conocer para poder interactuar con el sistema.

Asimismo, [9.Gains y Shaw] en 1986, indicaron que el diseñador del USI debe de estar interesado en la parte ergonómica de la interfaz, esto es, la meta de interfaz en forma efectiva entre el usuario y un sistema de proceso de información complejo. Ante este muy abstracto nivel de análisis Gains y Shaw discutieron en relación a dos mecanismos centrales para interfacear al usuario con el DSS:

En primer lugar se encuentra el *lenguaje natural*, que representa a la persona con sus bases lingüísticas, representación del conocimiento, comunicación e inferencia.

Y en segundo se encuentra el *diálogo gráfico*, que refleja al mundo real o el dominio donde la

estructura de la interfaz es un mapa del mundo físico, por ejemplo el uso de iconos que tienen un significado inherente a los usuarios pero que son pequeñas imágenes gráficas que representan una aplicación, un comando o una herramienta.

Recordando que al principio, los sistemas fueron diseñados para expertos en computación y requerían de un usuario serio que supiera uno o más lenguajes de programación, en contraste, ahora la gente está conforme con el desarrollo de software, con los lenguajes fáciles de usar y presumiblemente de una interfaz con uso de gráficos y lenguaje natural.

Los USI como sistemas deben de contar con *estándares básicos* que permitan su diseño y desarrollo, algunos de estos son:

- 1.- Los USI's deben de estar diseñados para desplegar información y esta pueda ser controlada, para ello es necesario que los despliegues de información sean entendibles inmediatamente, asegurando que el usuario tenga siempre el control del sistema y la capacidad de navegar en él sin perderse.
- 2.- La interfaz de sistema - usuario debe de afianzar al usuario de minimizar la complejidad de error, es decir, es aconsejable acceder a la información en atención de menús mediante el uso de posiciones del cursor o mouse para no tener que acceder información por medio del teclado.
- 3.- Los métodos de acceso alternativos deben de estar disponibles, así como la habilidad para definir macrocomandos.
- 4.- Las rutinas de error deben de ser cuidadosamente identificadas.
- 5.- Es vital desplegar reportes en línea, así como también disponer de un desplegado de ayuda de reportes en línea para facilitar el entendimiento de los reportes.
- 6.- Para los gerentes, un desplegado gráfico es fundamental, así como la capacidad de que el sistema pueda transformar datos tabulados a expresiones gráficas.
- 7.- La revisión y modificación de los datos debe de estar bien estructurada.
- 8.- Los procedimientos deben de ser atinados y eficientes, necesariamente para las

tareas de mantenimiento del conjunto de datos.

- 9.- Para la captura externa de datos todas las capacidades de comunicación deben de estar presentes en un DSS.

1.3.4.3.1 Elementos fundamentales de una Interfaz de Usuario - Sistema

Un USI contiene tres elementos fundamentales que son: El uso de gráficos, un lenguaje natural para la creación de reportes y la realización de consultas. Se describirán estos elementos, comenzando por la interfaz basada en menús, posteriormente de la presencia de información mediante gráficos y la creación de reportes y consultas.

Interfaz basada en menús

La interfaz basada en menús es un USI generalizado basado en el concepto de la selección de menú, aunado a una gran base de datos de menús y la idea de una respuesta rápida a las selecciones.

El uso de un ambiente gráfico como ayuda a la interacción sistema - usuario

Muchos de los USI's permiten explotar la información rápidamente a través de gráficas de alta calidad. La ayuda que puede brindar el uso de ambientes gráficos se cimienta en la explicación de la información mediante objetos como pueden ser líneas o figuras, además de una navegación sencilla por el sistema disminuyendo la posibilidad de error por los procesos de entrada de datos.

Uso de un lenguaje natural para la creación de reportes y la realización de consultas

El uso de un lenguaje de programación común de muy alto nivel permite facilitar la consulta de información y la creación de reportes contenida en las bases de datos.

1.3.4.4 Sistema Manejador de Bases de datos (DBMS)

Todo sistema de soporte a las decisiones tiene la particularidad de contar con un medio de almacenamiento de su información, este medio es conocido como *Base de Datos*, se define como un conjunto relacionado de datos almacenados, estructurados, no redundantes y de fácil acceso, en la cual para el control de la información y como propia seguridad del sistema, se otorgan privilegios del uso de la misma

Generalmente las bases de datos de las instituciones requieren de una gran cantidad de espacio de almacenamiento, por tal motivo se ha tenido la necesidad de crear sistemas que permitan un acceso rápido a la información, estos sistemas son conocidos como *sistemas manejadores de bases de datos (DBMS, DataBase Management System)* los cuales son un conjunto de programas que interactúan con la base y permiten al usuario acceder a la información almacenada. El objetivo primordial de un DBMS es crear un ambiente en el que sea posible guardar y recuperar información de la base de datos en forma conveniente y eficiente.⁶

Sin embargo, uno de los factores principales para la satisfacción del usuario con el sistema es su funcionamiento. Si el tiempo de respuesta para una consulta es demasiado largo, el valor se reduce. El funcionamiento del sistema depende de la eficiencia de la estructura de los datos utilizados para representar los datos en la base de datos y de que tan eficiente pueda operar el sistema con esas estructuras, es decir el sistema debe de otorgar facilidades que permiten al usuario en poco tiempo:

- a) Definir la estructura de la base de datos.
- b) Accesar a la información de la base.
- c) Administrar la base de datos.

1.3.4.4.1 Estructura general de un Sistema de Base de Datos:

La estructura general de un sistema de Base de datos define sus características. Esta estructura es simple y su presencia ayuda a esclarecer la concepción que se tiene del sistema. Esta estructura se divide en:

⁶ North, " Fundamentos de Bases de Datos "

Nivel interno: Es el más cercano al almacenamiento físico de los datos, el cual atiende a las características de almacenamiento en los dispositivos.

Nivel externo: Corresponde al manejo del sistema por parte del usuario final, determinado por la manera en que cada usuario utiliza los datos.

Nivel conceptual: Es el nivel de mediación entre los dos anteriores. Surge a partir de la necesidad de definir un modelo estructural de una base de datos, y es una representación abstracta que permite dominar eficazmente la utilización de los datos. Este nivel permite visualizar la forma de como se almacenan los datos en la base, los modelos de mas amplia aceptación son:

1.- Modelo relacional:

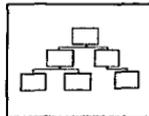
En este modelo los datos y las relaciones entre los datos se representan por medio de tablas, caracterizadas por que cada columna que las forma tienen asignado un nombre específico.

PATERNO	MATRNO	NOMBRE	USER
CHPULI	CAMPOS	YERRE	123
ESPINOZA	RAMIREZ	ESTER	124
MACELA	TRILJO	VERO	125

Representación de una tabla en el modelo relacional

2.- Modelo jerárquico:

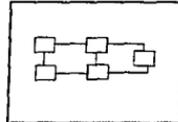
Este modelo representa el almacenamiento de los datos en forma de una gráfica de árbol, es decir, como un organigrama donde se van creando niveles de flujo de información a puntos de envío y recepción llamados nodos. Los datos en este modelo se representan por medio de conjuntos de registros y las relaciones entre los datos se representan con ligas.



Representación gráfica del modelo jerárquico

3.- Modelo en red:

Los datos en el modelo de red al igual que en el modelo jerárquico se representan por registros y sus relaciones por ligas, la diferencia fundamental radica en el aspecto de que en un modelo de red, el acceso a la información es más rápido debido a la gran variedad de caminos que se pueden generar al ir almacenando la información.



Representación gráfica del modelo en red

1.3.4.4.2 Lenguajes de Manejo de Datos (DML) y de Definición de Datos (DDL)

Una vez identificado el funcionamiento del DBMS, es necesario indicar que dentro de este sistema los mecanismos para manejar la información (lenguajes de manejo de datos) se hacen presentes, los cuales tienen la finalidad de permitir a los usuarios el acceso a los datos (se pueden realizar inserciones, borrados y consultas) mediante series de consultas (proposiciones que solicitan la recuperación de la información), asimismo, los sistemas de lenguaje de definición de datos, definen la estructura lógica de la base de datos y especifican los conjuntos de datos y sus interrelaciones.

Todos estos elementos constituyen un conjunto de subsistemas que a su vez forman el Sistema Manejador de Bases de Datos que dentro de un sistema de soporte a las decisiones, tiene la facultad de permitir visualizar, modificar e insertar información a pesar de la estructura que presente la base.

1.3.4.5 Sistema Manejador de Modelos de Datos (MDMS)

Se recordará que un DSS esta estructurado bajo tres subsistemas que interactúan entre si para lograr un fin común, que son la interfaz usuario - sistema, un sistema manejador de base de datos y un sistema manejador de modelos de datos. En este caso se hablará del Sistema Manejador de Modelos de Datos (**MDMS, Model Data Management System**) indicando la importancia y utilidad para el usuario.

Como este sistema se caracteriza por el uso de modelos, se definirá dicho concepto como la representación abstracta de la realidad.

Dado que un sistema, ya sea MIS o DSS, trabaja a través de información (una vez que el conjunto de datos han sufrido un proceso), es substancial mencionar que los datos son muy importantes para un DSS, pero tambien son los modelos, de hecho, se distingue un DSS de un MIS por la presencia de rutinas interactivas con las que el usuario viaja a traves de bases de datos de muchas formas, tamaños y variedades, y por un modelo base con el que el usuario construye, analiza e interpreta uno o mas modelos. En nuestra vida cotidiana, todos empleamos modelos conceptuales o mentales, normalmente, el DSS está diseñado para hacer estos modelos más explicitos, específicos y ejecutables.

En 1983 [9.Sprague] especificó un número de capacidades para un sistema manejador de modelos en un DSS, todo esto para facilitar el proceso de creación del modelo. Indica un conjunto de funciones del manejador de modelos, incluyendo capacidades para:

- a) Crear nuevos modelos
- b) Catalogar y acceder un amplio rango de modelos
- c) Interrelacionar los componentes de la base del modelo
- d) Integrar los diferentes bloques de construcción del modelo
- e) Proveer un conjunto de todas las funciones que realiza el MBMS

Se puede hacer distinción entre los modelos de los MBMS en base a los criterios, tanto funcionales como metodológicos, clasificados en estratégicos, tácticos y operacionales o técnicos. Diferentes métodos, herramientas y procedimientos se aplican a los tres diferentes niveles; generalmente, los modelos estratégicos son relativamente más complejos

cualitativamente y los modelos operacionales son más cuantitativos, es decir, numéricos y estructurados.⁷

Se considera que la estructura general de un DSS con respecto a los modelos que utiliza consiste en un sistema de variables y ecuaciones e inecuaciones (para todos los modelos), la identificación de una función de optimización (si el modelo es una clase de optimización) y la bifurcación entre modelos de optimización y de no optimización; por ejemplo, si el modelo es de optimización, comprende tres elementos:

- 1.- Las variables de decisión (no conocidas)
- 2.- La función objetivo (función matemática de variables de decisión)
- 3.- Las restricciones (limitantes en la definición del problema)

Los modelos de optimización incluyen una variedad de modelos de programación matemática (programación lineal, no lineal y dinámica), los modelos que no son del tipo optimizable, son análogos, excepto que los elementos son variables de decisión no conocidas y restricciones. Estos se caracterizan por ser arreglos de modelos estadísticos y aplicaciones (análisis regresivo lineal y no lineal, entre otros), asimismo, forman parte de este tipo de modelos las de técnicas de simulación. Finalmente se encuentran los Trade-off quienes son la parte central de todos los modelos cuantitativos y estadísticos. Inicialmente, la persona que se dedica a realizar los modelos debe determinar una solución factible, sin embargo, no es necesariamente el valor óptimo de una función objetivo. La interacción con el sistema se emplea para alcanzar la óptima solución (si es que existe).

[25.Madan G. Singh] muestra la siguiente categorías de modelos comúnmente utilizados en negocios y comercio y aplicados a los sistemas de soporte a las decisiones:

a) *Modelos estáticos:*

En esta categoría el tiempo no figura en un papel importante, sin embargo, hay que tomar en cuenta que en la vida real el tiempo si lo es. Se podría concebir a los modelos estáticos como la representación de una acción de un negocio en un tiempo determinado. Su característica principal es la existencia de la linealidad, algunos ejemplos de modelos estocásticos son:

⁷ Los niveles mencionados se describirán con más detalle en el capítulo Trece

Modelos lineales en cuanto a parámetros y variables, modelos no lineales con respecto a variables pero lineales en parámetros, modelos no lineales en parámetros pero linealizables finalmente, modelos los cuales sean inherentemente no linealizables.

b) Modelos dinámicos:

En estos modelos, la llave de relación captura el flujo de las acciones concluido el tiempo, es decir, se asume que el impacto de las variables de decisiones son instantaneas, lo cual indica que es una aproximación donde los efectos fluyen en el tiempo, considerandolo como una variable continua.

c) Modelos estocásticos:

En este tipo de modelos, la incertidumbre es el factor clave. Se caracterizan por ser modelos donde el uso de probabilidades es frecuente.

Para finalizar con los Sistemas de Soporte a las Decisiones se puede indicar es que su función principal es que permiten a los usuarios desarrollar sus propios modelos de decisión, lo que implica la posibilidad de manejar las entradas y salidas de la información como el usuario desee, también queda por decir que los sistemas de soporte a las decisiones, permiten al decisor recuperar los datos y probar las soluciones alternativas durante el proceso de solución del problema; de manera que, como dijo [25.Steven], el énfasis está en "soporte" y no en la automatización de las decisiones

Ahora bien, se ha hablado de diferentes tipos de sistemas con respecto a su situación operacional, pero estableciendo los tipos de sistemas en un contexto jerarquico podemos visualizarlos en el gráfico.

Esto implica que los diferentes niveles de decisión tienen diferentes necesidades de información y en consecuencia sistemas de información más completos, por lo tanto, se puede apreciar que en primer lugar se encuentran los sistemas de procesamientos de datos básicos dado que solamente se realizan procesos rutinarios, como por ejemplo, tareas de oficina, así que, su nivel de decisión se encuentra en el técnico, al igual que los sistemas de procesamiento de datos integrados, los cuales representan



la combinación de procesos realizados en los sistemas que lo soportan y que a su vez permiten una toma de decisiones en el momento; en tercer lugar se tiene a los sistemas de información gerencial (MIS) que se enfocan más a la toma de decisiones a niveles gerenciales, estructurados bajo una plataforma de sistemas más simples como se puede observar. Este tipo de sistemas permiten la toma de decisiones a mediano plazo lo que involucra que su nivel de decisión se encuentre en el táctico, aunque en ocasiones estas decisiones puedan presentarse en un nivel de incertidumbre o a largo plazo y se ubique en ese momento en el estratégico. Finalmente se encuentran en la parte mas alta de la piramide los sistemas más complejos con respecto a su estructura y operacion, los sistemas de soporte a las decisiones que permiten ubicarse en un nivel estratégico con respecto a su nivel de decisión, que, como se ha visto su plataforma se constituye por sistemas de información menos completos, pero no por ellos importantes.

Conforme evolucionan las capacidades de operación de los sistemas de información tienen lugares muchos cambios, que se representan en la siguiente tabla:

Atributos	Sistemas de procesamiento de datos básicos	Sistemas de procesamiento de datos integrados	Sistemas administrativos de información	Sistemas de soporte para las decisiones
Aplicaciones	Normas, registro de inventario y personal	Programación de la producción, análisis de ventas	Control de la producción, pronósticos de ventas, presupuesto de capital	Planeación estratégica a largo plazo
Bases de datos	Unaes para cada aplicación, actualización conjunta	Tareas comunes dentro de un sistema, Actualización conjunta	Acceso interactivo para programadores	Sistemas administrativos de H.D., acceso interactivo a programadores
Capacidad de decisión	Ningun modelo de decisión	Modelos sencillos de decisión	Modelos de ciencias administrativas	Modelos integrados de ciencias administrativas e investigacion de operaciones
Tipo de información	Informes resumen	Informes resumen, informacion operativa	Informes programados y por demanda, informacion con orientacion admnitiva, flujo de informes estructurado	Informacion de apoyo a las responsabilidades de toma de decisiones especificas.
Nivel mas alto de la organizacion al que da servicio	Niveles administrativos, baja administracion	Baja administracion	Administracion media	Administracion alta.

Gallagher, Metodos cuantitativos para la toma de decisiones

Todas las organizaciones cuentan con una u otra clase de sistemas de información que de alguna manera satisfacen o deben satisfacer las necesidades de la institución, en numerosas empresas la toma de decisiones se hace guiándose por la heurística o en su defecto por la intuición, más que por la información pertinente proporcionada por su sistema, pero no podemos pasar por alto a aquellas que se soportan en un sistema de información que les permita continuar o subir al liderazgo, sin olvidar que su propia empresa es también un sistema y que debe de cumplir con un proceso administrativo, siendo fundamental el hecho de tratar que todos los subsistemas que la forman trabajen de una manera eficaz y eficiente, asimismo, el ir observando que sus metas se logren. En el caso de las instituciones privadas sus metas se caracterizan por ser de tipo lucrativas, es decir, obtener las máximas ganancias con la mínima inversión, y en las no lucrativas es un servicio social brindado a la población. Para ello, la mayoría de las empresas presentan un proceso el cual les permite de alguna manera tratar de lograr esos objetivos planteados tratando de disminuir las variaciones sociales y económicas presentes en nuestra década, por eso, considero que es de vital importancia constituir una filosofía que acentue la necesidad de una orientación hacia el mercado que sea compatible con los intereses a corto y largo plazo de nuestra sociedad como lo es la Mercadotecnia.

CAPÍTULO II

**Sistemas y Administración de
Mercadotecnia**



***No dejes de hacer algo aunque
sientas que puedes hacer muy
poco.***

Haz lo que puedas...

CAPÍTULO II

" SISTEMAS Y ADMINISTRACIÓN DE MERCADOTECNIA "

Será en esta sección donde se abarcará en forma más amplia el concepto de sistemas de información a partir de una estrategia usada en la Administración conocida como Mercadotecnia.

Se hará hincapié en la importancia de la Mercadotecnia como punto clave para el logro de las metas y objetivos establecidos por la organización, así como también la descripción del sistema, sin olvidar los elementos que interactúan para el ciclo de vida del mismo, comenzando por explicar la naturaleza de la Mercadotecnia y terminando por su administración, visualizando a su vez la orientación que brinda dicha estrategia.

II.1 Naturaleza de la Mercadotecnia

Desde tiempos antiguos el hombre ha tenido la necesidad de obtener sus satisfactores de diferente manera, es decir, la orientación de las empresas ha evolucionado con el paso de los años. Durante algún tiempo para el hombre, lo importante fue el producir sus satisfactores (etapa de autosuficiencia económica), posteriormente fue el intercambio, conocido también como la época del trueque. Cuando el trueque comenzó a tener dificultades debido al intercambio de artículos por bienes que no se necesitaban, el hombre tuvo la necesidad de evolucionar en este sentido, y es así, que nace la etapa de la economía monetaria, esta época se caracterizó por hacer uso de valores de cambio (moneda). Con el paso del tiempo, la humanidad se ubicó en la Edad Media, y con ella hace su aparición la división más marcada de clases sociales y la presencia del mercantilismo, asimismo, comienza a utilizarse la palabra burgueses. Una vez ubicados en la presencia de los avances científicos y los descubrimientos geográficos, el comercio creció considerablemente y por su parte la producción decreció.

lo que derivó en la producción en masa (etapa de producción), y de los mismos mercados existentes, nació el organismo que ahora llamamos empresa, pero, a partir de los años 1920 la demanda de producción comenzó a declinar por parte de los consumidores, dándose cuenta en las industrias y fábricas que era necesario mejorar la calidad de los productos, así como también su variedad, dado que el consumidor ya no compraba y en consecuencia había más producción que demanda, se considera que esta situación fue originada por la falta de atención que se prestaba a los consumidores con respecto a la satisfacción de sus deseos o necesidades. Finalmente llegamos a la época de la Mercadotecnia surgiendo cuando los empresarios comprenden que se debe de tomar más en cuenta al consumidor, conociendo cuales son sus deseos y necesidades y posteriormente, satisfacerlos mediante la producción de bienes y servicios. Es decir, en la etapa de Mercadotecnia, el esfuerzo total de una compañía debe estar orientado por la demanda del consumidor y por la búsqueda de la satisfacción de los deseos y necesidades de éste.

II.2 Definición de Mercadotecnia

La definición de Mercadotecnia puede ser sumamente variada de acuerdo a cada autor, por ejemplo, para [11, Stanton], es un sistema global de actividades de negocios proyectada para planear, establecer el precio, promover y distribuir bienes y servicios que satisfagan los deseos de clientes actuales y potenciales [14, Kotler] se refiere a la Mercadotecnia como aquella actividad humana dirigida a satisfacer las necesidades, carencias y deseos a través de procesos de intercambio. Para [11, Evans], son las actividades de intercambio realizadas por individuos y organizaciones con el fin de satisfacer los deseos de los intereses humanos. Finalmente para [6, Daneff], es el conjunto de actividades que ayudan a satisfacer las necesidades, gustos o deseos de los consumidores a través del intercambio de productos.

Probablemente la forma de definir este concepto para los autores anteriores, difiera en cuanto a terminologías utilizadas, pero no en su esencia, ya que se puede indicar que para todos *la Mercadotecnia es una actividad en la que se satisfacen necesidades de consumidores mediante alguna forma de intercambio*. También, se puede hacer mención de esta última palabra - que es el proceso de intercambio - en donde radica la importancia de la misma; este proceso se efectúa cuando hay, por lo menos, dos partes y ambas tienen algo de valor potencial que ofrecerse mutuamente. El intercambio puede llevarse a cabo cuando pueden comunicarse y entregar los bienes y servicios deseados.⁹

⁹ Carl Mc Daniel * Curso de Mercadotecnia *

II.2.1 Orientación de la Mercadotecnia

Hablando más extensamente sobre el conocimiento de Mercadotecnia y visualizando que, como proceso y sistema que representa debe de alcanzar metas o cumplir con un fin específico, y mediante la presencia de una administración que evolucionó con el paso del tiempo se llegó por último a la unión de todos sus elementos que la forman estableciendo que existe una:

- 1) Orientación hacia el consumidor
- 2) Orientación hacia las metas
- 3) Orientación hacia los sistemas
- 4) Orientación hacia la producción
- 5) Orientación a las ventas
- 6) Orientación hacia el mercado

Orientación hacia el consumidor

Este concepto de Mercadotecnia radica en que la empresa que desea lanzar al mercado sus bienes o productos, debe antes tener la proyección del tipo de personas a quien va dirigido o bien, para que tipo de empresas le puede ser útil, con el fin de que le sea más sencillo entrar al mercado y que se adquieran a cambio los productos con mayor facilidad, no olvidando que los bienes deben de ser elementos que satisfagan las necesidades de un público objetivo.

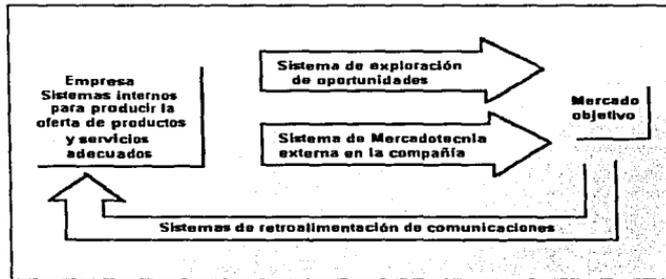
Orientación hacia las metas

La orientación hacia las metas va más allá de la atención prestada hacia el consumidor, ya que dicha atención, sólo se da en la medida que la institución pueda alcanzar sus objetivos, una vez alcanzados los mismos, la empresa se siente satisfecha.

En esta orientación se presentará con mayor importancia los tipos de empresas que se encuentran a nuestro alrededor, considere las más importantes que son: las de *fines lucrativos* y las *no lucrativas*, cada una de ellas cumplen un proceso de Mercadotecnia y con ello un cumplimiento de metas; en el caso de las lucrativas sus fines se presentan - en la mayoría de las veces - en la optimización de sus recursos financieros; por su parte, las instituciones no lucrativas cumplen su proceso con una satisfacción moral y propia, y no necesariamente financiera, lo que implica que en un proceso de Mercadotecnia el cumplimiento de las metas puede ser tan diversificado como la propia institución.

Orientación hacia los sistemas

Como se habló en el capítulo 1, los sistemas constituyen un conjunto de componentes que interactúan entre sí armónicamente para lograr un fin común, y la Mercadotecnia como un sistema que forma parte de otro sistema más complejo, llámese empresa o institución, se encuentra sumergido en un ambiente de retroalimentación de información entre los componentes de la compañía. Basta indicar que el concepto de Mercadotecnia exige un conjunto de sistemas bien planeados y coordinados para que todo marche bien sin tropiezos y en forma eficiente.



Orientación hacia los sistemas

Orientación a la producción

Es en este punto donde la Mercadotecnia supone que los consumidores y compradores pueden conseguir mercancía (bienes o servicios) al más bajo costo posible. La compañía está orientada a la producción.

Orientación hacia las ventas

La orientación hacia las ventas radica en que la producción debe ser destinada al mercado y mediante una buena promoción del producto, adquirida por la mayor parte de consumidores a quienes les satisfaga sus necesidades: si la promoción del producto es buena, las ventas aumentan considerablemente, en consecuencia las utilidades para los dueños fabricantes progresan y con ello las metas fijadas en la propia institución son adquiridas.

Orientación hacia el mercado

Es en esta orientación donde la conjunción de los puntos anteriores toman fuerza. Es donde la Administración de la Mercadotecnia coordina la orientación hacia el cliente, las ventas con utilidades, la producción y se ratifica la importancia del consumidor o usuario final. También es aquí donde la retroalimentación del flujo de información de la institución toma partido en las decisiones del producto y más aún, comienza hacer hincapié en un responsable del área ya mencionada (gerente), quien cumple con las funciones importantes dentro de la empresa.

Como la Mercadotecnia debe tomar parte en los planes de la compañía a corto y largo plazo, ésta debe comenzar en la alta dirección, ya que, solamente la alta dirección puede crear el clima, la disciplina y el liderazgo requerido para un programa de Mercadotecnia con éxito. En el caso de las organizaciones, tienden a generar una dirección donde se pueda desarrollar una atmósfera orientada hacia la clientela, la disposición y el espíritu del grupo que reflejan la importancia del cliente en todos los ámbitos de la empresa.

Para finalizar este punto, es preciso indicar que para que la empresa logre el éxito debe de adoptar la filosofía orientada al mercado y todo lo que esto implique.

II.3 Diferencia entre Ventas y Mercadotecnia

Cuantas veces hemos creído que las *Ventas* y la *Mercadotecnia* son sinónimos, algunas ocasiones hasta la confundimos también con términos tales como *comercialización* o *distribución*. Lo cierto es que, la *Mercadotecnia* implica este conjunto de actividades, es el concepto completo, los otros representan solo una parte; una actividad en el sistema integral de *Mercadotecnia*

	Ventas	Mercadotecnia
Enfoque	Productos	Necesidad del cliente
Medio	Ventas y promoción	Mercadotecnia integral
Objetivo	Utilidades a través del volumen de ventas	Utilidad a través de la satisfacción del cliente

Se puede diferenciarla de las *ventas* ya que la función de estas últimas es vender, es decir, la diferencia radica en que la *Mercadotecnia* se enfoca a las necesidades del comprador, y las *ventas* hacia las del vendedor; por su parte, la *comercialización* implica la planeación del producto, la planeación interna de la compañía para contar en el momento oportuno con el producto o servicio adecuado para el mercado, al precio correcto, y en los tamaños y colores preferentes del consumidor. La *distribución* radica en la cobertura del mercado del producto generado.

Como se puede observar, efectivamente la *Mercadotecnia* engloba en su más amplia expresión esta terminología, y cada una de las actividades forman parte de este sistema que será visto con más detalle posteriormente.

La problemática existente en el uso incorrecto de dos palabras totalmente opuestas como lo son las *Ventas* y la *Mercadotecnia* ha ocasionado que hasta los propios ejecutivos entren en controversia sobre sus definiciones y aunque sus significados no son similares han optado por definir sus diferencias como sigue:

Diferencias entre Ventas y Mercadotecnia

Ventas

- 1.- Hace hincapié en el producto
- 2.- La empresa fabrica primero el producto y después busca como venderlo.
- 3.- Administración orientada al volumen
- 4.- Planeación orientada a resultados a corto plazo, relacionada con productos y mercados actuales

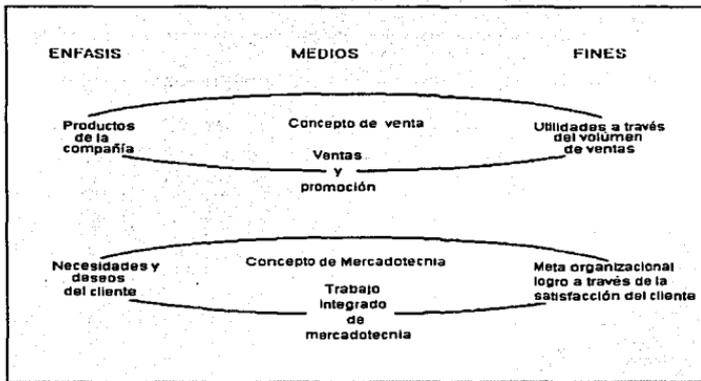
Mercadotecnia

- 1.- Hincapié en las necesidades del cliente
- 2.- La empresa determina primero las necesidades de los clientes y después investiga cómo fabricar y distribuir el producto para satisfacer las necesidades
- 3.- Administración orientada a utilidades
- 4.- Planeación orientada a largo plazo, relacionada con nuevos productos, mercados del mañana y crecimiento futuro.

Actualmente, es preciso que el enfoque de la Mercadotecnia lo tenga cualquier institución, comenzando por los altos directivos de las distintas áreas que la forman, hasta llegar a los niveles más bajos, ya que si la fuente básica de ingresos de una empresa está respaldada por las ventas, éstas sólo se lograrán en la medida en que el producto o servicio que se ofrezca sea una respuesta a las necesidades de los consumidores.¹⁰

¹⁰Daniel Patricia. " Fundamentos de Mercadotecnia "

Representación gráfica de las diferencias entre Ventas y Mercadotecnia

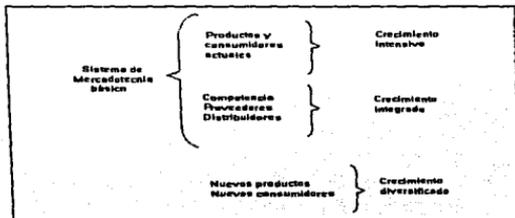


II.4 Sistema de Mercadotecnia básico

Se ha hablado ya muy ampliamente de los sistemas y sus divisiones, asimismo de sus características, pero es aquí donde toda la conceptualización de sistemas se verá aplicada a un área en especial, siendo esta la Mercadotecnia. *Un sistema de información de esta área es el principal recurso que la gerencia tiene para resolver problemas y tomar decisiones.*¹¹

Debido a todos los factores que influyen en una toma de decisiones, sobre todo las presentes en las compañías, es necesario tener actualizada la información, para que se pueda administrar de la mejor manera a la institución, en este caso, los sistemas de información de Mercadotecnia permiten el mantener la información sobre el desarrollo de la empresa y constituyen la base para que un gerente pueda anticipar los cambios en la institución, pronosticar su dirección e intensidad y finalmente, ajustar este programa de la organización a esos cambios, por lo tanto, algunos autores han descrito un sistema de Mercadotecnia que permita visualizar de forma más amplia esos cambios y las relaciones entre sus elementos, en este caso se muestran dos modelos, el de [14, Kloter] y [16, McDaniel].

En su forma más simple, un sistema de Mercadotecnia, Kloter lo especifica como se presenta a continuación:



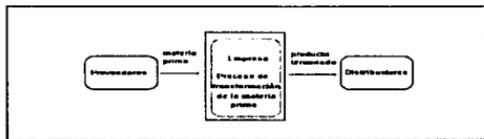
¹¹ - Biblioteca Práctica de Negocios, Tomo VII -

De lo cual se puede indicar que los elementos que lo constituyen son:

- ⇔ Productos
- ⇔ Proveedores
- ⇔ Distribuidores
- ⇔ Competencia
- ⇔ Consumidores

Como se ha mencionado, en un sistema de Mercadotecnia se hacen presentes como parte fundamental de él, *los productos y los consumidores*. Por un lado, *los productos* son la materia prima terminada que satisficera de alguna manera las necesidades de los *consumidores*, quienes a su vez son elemento clave en este sistema, ya que cumplen la función final de la retroalimentación, sin ellos, el sistema no tendria razón de ser, puesto que finalmente son quienes mediante alguna forma de intercambio reciben el producto terminado. Kloter afirma que la detección de oportunidades en la compañía radica en un crecimiento intensivo de la misma, y esto se logra mediante los productos y consumidores activos, en vista de que a mayor venta de productos se ubican más cantidad de consumidores existentes en el mercado.

Por otra parte, la *Competencia*, los *Proveedores* y los *Distribuidores* son elementos más del sistema, al igual que los productos y consumidores, estos cumplen funciones específicas que contribuyen al desarrollo del ciclo de vida del sistema. Para hablar de la *Competencia*, es necesario ubicarse en el contexto de que el hombre es libre de decidir cuales actividades desea realizar, asimismo, es libre de expresar sus opiniones y desenvolverse en el area que guste, con ello se vislumbra la existencia de instituciones que se dedican a un mismo ramo, por ejemplo, existen en la actualidad empresas dedicadas a la creación del software, de cosméticos o de articulos para el hogar, cada una de ellas forma parte de la economía del país y por ende la disputa por pertenecer al liderazgo en su rama, todo esto constituye el término *competencia* y consecuentemente lo que conocemos como la *no monopolización*.



Relación entre los proveedores y los distribuidores

Ahora bien, los *proveedores* son aquellas personas que se dedican a suministrar el producto o materia prima a la empresa y una vez terminado el producto se destina a los *distribuidores*, para que ellos desempeñen la función de introducirlos al mercado y así poder cumplir el proceso de distribución y venta, sin pasar por desapercibido el hecho de que la detección de oportunidades de crecimiento para la institución se puede obtener también mediante estos elementos.

Por último en el sistema de Mercadotecnia Básico, se hacen presentes los *nuevos productos y consumidores*, en este caso sólo se puede indicar para que la institución tenga mayor crecimiento (crecimiento diversificado), hay que tomar en cuenta que existe la opción de llegar a otro tipo de consumidores bajo la creación de nuevos productos, lo que implica la presencia de nuevos consumidores.

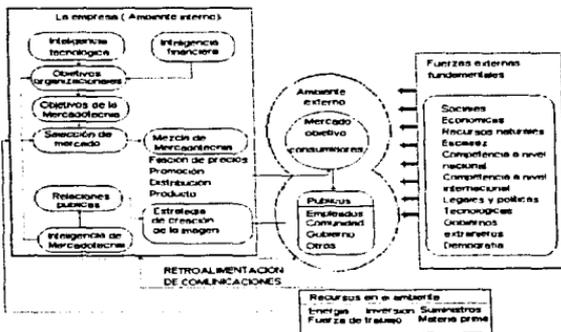
Aunque Kloter muestra en forma sencilla y breve su modelo, es importante el mencionar que realiza los elementos fundamentales de todo sistema de Mercadotecnia, pero, deja a un lado la trascendencia de la relación entre los mismos, lo que implica que presente otro sistema de Mercadotecnia más completo, expuesto por McDaniel y conocido como Sistema Integral de Mercadotecnia, mostrando precisamente las carencias mencionadas en líneas anteriores. No con esto se quiere decir que el sistema definido por Kloter sea ineficiente para este estudio, sino más bien sólo permite mostrar los términos más importantes de la conceptualización del proceso de Mercadotecnia que más adelante serán contemplados

II.5 Modelo de Mercadotecnia: Un sistema integrado

Defino la Mercadotecnia como un sistema integral, al contar con un ambiente externo del cual extrae información, para posteriormente ser procesada por un ambiente interno, la institución. Es preciso recordar que todo sistema debe llevar un control, y en este caso, el control lo ejecuta la Gerencia, quien es la encargada de la comercialización del producto (se refiere a la planeación interna de la institución para indicar el precio, características y tipo producto que se lanzará al mercado o servicio adecuado) con el fin de satisfacer las demandas de los clientes.

Un sistema de Mercadotecnia puede operar dentro del contexto de fuerzas que constituyen al ambiente del sistema. Estas fuerzas pueden ser externas o internas de la empresa, por ejemplo, el sistema integral de Mercadotecnia consta de dos ambientes principales, estos son: el *ambiente interno*, que es propiamente el desarrollo de la empresa en su interior como institución que representa, es decir, que se halla en el seno de la organización y por otro lado, el *externo*, que se encuentra fuera de ella, considerado como todos aquellos elementos que por algún motivo intervienen en este proceso y que pertenecen a un medio ambiente relevante, pero que no son controlados por la empresa. Estos dos medios ambientes generan para la institución, oportunidades de crecimiento en su ámbito de trabajo y de mercado.

A continuación se presenta el modelo de Mercadotecnia como sistema integral.



II.5.1 Ambiente Externo

Por su parte el *ambiente externo o sistema externo* debe de hacer hincapié en aquellos elementos relevantes de su atmósfera, y así crear un sistema cerrado, es decir, el ambiente puede quedar limitado a factores " eximios " (i.e. sobresalientes o notables).

En el caso del ambiente externo, puede ser dividido en dos grupos: el Macroambiente y el Microambiente.

II.5.1.1 Macroambiente Externo

El Macroambiente externo presenta seis fuerzas interrelacionadas macroambientales que tienen efectos considerables en cualquier sistema de Mercadotecnia (fuerzas externas fundamentales) que no son controlados por la gerencia:

Condiciones demográficas

En primer lugar se encuentran las condiciones demográficas: Hacen referencia al estudio estadístico de la población humana y sus características, y son importantes en un sistema de Mercadotecnia ya que proveen a la institución de un mercado objetivo.



Condiciones económicas

En segundo lugar se cuentan con las condiciones económicas: La población que constituye el mercado no sólo debe adquirir el producto o beneficio sin un modo de intercambio, sino debe de contar con solvencia económica para poder adquirirlos. En consecuencia las condiciones económicas constituyen una fuerza significativa que afecta el sistema de todas las organizaciones lucrativas.

Fuerzas sociales y culturales

En tercer lugar la presencia de las fuerzas sociales y culturales forman parte de los elementos que afectan el sistema de Mercadotecnia, ellos componen la gente, sus costumbres y creencias socioculturales, forman la economía, el sistema político-legal y la tecnología. Y lo más importante de esta fuerza es el hecho del movimiento en defensa del consumidor, que no es más que el nombre que se le asigna al movimiento popular de rechazo por parte de los consumidores hacia algunos productos o servicios.¹²

Fuerzas políticas y legales

En cuarto lugar, se tienen las fuerzas políticas y legales que, sobre la Mercadotecnia se agrupan en 4 categorías.

- 1.- Políticas monetarias y fiscales generales.
- 2.- Relaciones del gobierno con industrias individuales.
- 3.- La legislación social amplia y las políticas respectivas establecidas por las oficinas de reglamentación.
- 4.- Legislación relacionada específicamente con la Mercadotecnia.

¹² "Biblioteca practica de negocios, tomo VII"

Tecnología

En quinto lugar tenemos a la Tecnología: La tecnología figura en la vida cotidiana con un impacto muy fuerte en nuestro estilo de vida, puede llegar a modificar nuestros patrones de consumo y nuestro bienestar económico. Aunque no consideremos la tecnología como un problema dentro de un ambiente de Mercadotecnia, podemos ver que, esta puede ocasionar graves problemas bajo tres formas:

- ⇒ Creación de industrias tecnológicamente revolucionadas: lo que implica que pequeñas o medianas empresas dedicadas a la producción de un mismo tipo de producto, pueden llegar a desaparecer por la falta de competencia con una empresa que cuenta con los mejores elementos tecnológicos.
- ⇒ Desaparecer industrias ya establecidas, el uso de nueva tecnologías contribuye a la desaparición de empresas no crecientes
- ⇒ Estimular nuevos mercados e industrias en campos no relacionados con la nueva tecnología.

II.5.1.2 Microambiente Externo

Dentro de los elementos más relevantes del sistema de Mercadotecnia pertenecientes al ambiente externo pero que son parte directa del sistema se encuentran:

- ⇒ El mercado
- ⇒ Los proveedores
- ⇒ Intermediarios de comercialización

Mercado

El mercado: El mercado es el seno de todas las decisiones de Mercadotecnia en una empresa, se considera una fuerza externa pero a la vez un componente clave del sistema de Mercadotecnia, ya que es a él a quien va dirigido el producto creado por la institución, o en su

defecto, si se trata de una empresa no lucrativa, el servicio proporcionado. Un mercado es el conjunto de compradores actuales y potenciales de un producto.¹³

Proveedores

Los proveedores: Los proveedores son los encargados de proveer lo necesario para la producción de un producto, por tal motivo los proveedores son parte esencial en el proceso de desarrollo del sistema de Mercadotecnia.

Intermediarios de comercialización

Intermediarios de comercialización: Los intermediarios de comercialización son organizaciones de negocios independientes que ayudan directamente en el flujo de productos y servicios entre una organización de Mercadotecnia y sus mercados.

II.5.2 Ambiente Interno

En segundo término, tenemos el *ambiente interno o sistema interno*; en él, la importancia de las metas son el fundamento que permite realizar una planeación inteligente, es decir, se debe de contar con objetivos definidos, específicos y sobre todo realistas; asimismo, con criterios que puedan estimar el éxito o fracaso de la empresa, logrado todo esto a través de la gerencia. En el caso de las organizaciones con *fines lucrativos*, las metas de la institución se orientarán hacia las utilidades que pueda producir el intercambio, recordando que esto contribuye a una mejor comercialización mediante una promoción de los bienes o servicios; por su parte, si la organización es *no lucrativa* (comunmente pertenecientes al gobierno, asociaciones civiles y organizaciones de caridad), entonces esta debe de cumplir sus metas a través de la publicidad y así lograr los objetivos deseados.

Dentro del ambiente interno de la organización y hablando específicamente sobre un sistema integral de Mercadotecnia, hay que establecer la importancia del flujo de información que existe en la organización, donde para beneficio de la misma, tiene como finalidad ayudar a otros

¹³ Klater, "Dirección de Mercadotecnia"

departamentos y así lograr las metas de la compañía. Ubicándome en el contexto de que la institución consta de una gerencia donde se *toman decisiones* mediante el apoyo del gerente a través de la información obtenida de los diferentes departamentos que la constituyen; entonces el objetivo de la Mercadotecnia es apoyar el logro de los objetivos de cada uno de los departamentos, especificando que la Mercadotecnia no es más que un engranaje en la maquinaria organizacional y por consiguiente no debe dominar la compañía, sino sólo apoyar.

II.5.2.1 Mercado Objetivo y mezcla para la comercialización

Una vez establecidas las metas, objetivos claros y estar enterados del ambiente externo existente en el momento mediante una investigación de mercados, la institución debe de identificar a la población y en el mejor de los casos, otras organizaciones a quienes va dirigido el producto, beneficio o servicio, esto se conoce en un ambiente de Mercadotecnia como *Mercado Objetivo*. Es en este momento, cuando dentro del proceso de Mercadotecnia hace su aparición *la mezcla para la comercialización*. La mezcla para la comercialización se establece a fin de alcanzar las metas de Mercadotecnia y la compañía mediante la satisfacción de un grupo objetivo de consumidores, a través del producto, la estructura de precios, las actividades promocionales y el sistema de distribución que a continuación se describen:

Precio

El precio es el valor en que se estima algo, en este caso del producto o servicio del que se esta dando, en Mercadotecnia, el encargado de indicar el precio para los productos finales está a cargo de la Gerencia.

Promoción

Es el medio por el cual se hace informar al público consumidor sobre el producto o servicio existente, de manera que como finalidad sea más que el informar, el



convencer al mercado de adquirir el producto. Dentro de las actividades promocionales se encuentran la publicidad, ventas y promoción de ventas.

Producto

El producto se refiere a la finalización de la planeación y desarrollo de la materia prima finalmente presentada en un producto terminal, es decir, es cualquier cosa que se ofrece en un mercado para atención, adquisición, uso o consumo; entre ellos se tienen objetos físicos, servicios, personalidades, lugares, organizaciones e ideas.

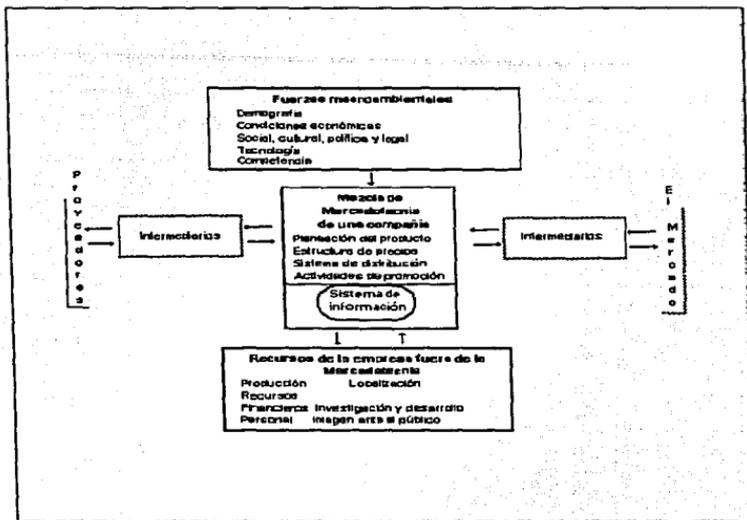
II.5.2.2 Segmentación de mercados

El sistema Integral de Mercadotecnia, presenta la segmentación de mercados, esto es, la evaluación de diversos estratos o capas del público consumidor, con el fin de identificar sus necesidades y realizar productos o servicios que satisfagan las necesidades señaladas por las diversas clases o estratos sociales.

Para concluir con este sistema podemos indicar sus relaciones de los elementos que la forman en forma general como sigue:

Primeramente la empresa debe de definir las metas a las que se desea llegar tanto internamente como externamente, una vez indicada esta situación, se comienzan a realizar los estudios necesarios para obtener la información referente a quienes pueden proveernos de las materias primas necesarias, quienes serán el mercado objetivo, los intermediarios de comercialización, asimismo se realiza un estudio de factibilidad de la institución y estar dispuestos a enfrentar todos esos cambios de las fuerzas externas que implican modificaciones en el proceso de Mercadotecnia. Finalmente, se realiza el proceso de transformación de la materia prima (en el caso de la institución lucrativa) y la mezcla de comercialización, para comenzar la distribución de los productos a los intermediarios de comercialización y a su vez la retroalimentación del propio sistema.

Sistemas y Administración de Mercadotecnia



Relaciones en un sistema de Mercadotecnia

II.6 Importancia de un sistema de información en Mercadotecnia

Hoy en día, debido a las fuerzas ambientales, además de las condiciones cambiantes dentro de las compañías, cada empresa tiene que administrar de la mejor manera su información de Mercadotecnia por lo cual es necesario un sistema de información. Pero, ¿dónde es fundamental ?

La necesidad de un sistema de información en Mercadotecnia es el valor más obvio en una compañía grande con muchas divisiones, en donde la información tiene más probabilidad de perderse o sufrir distorsión a su paso por las divisiones. No obstante por experiencia se sabe que *el uso de sistemas integrados de información tienen efectos benéficos en el rendimiento de la administración en empresas pequeñas y medianas.*

Sin embargo, en la mayoría de las compañías pequeñas, un sistema formal basado en computadoras no proporciona suficientes beneficios para justificar el costo de establecer y operar el sistema, pero una empresa pequeña puede adoptar efectivamente un arreglo que implique el manejo sistemático de la información. Solo las compañías pequeñas pueden usar técnicas menos complejas en las diferentes etapas de un sistema de información de mercadotecnia.

En el caso de *las empresas pequeñas y medianas*, probablemente el arreglo óptimo de un sistema no basado en computadoras que incluya:

- 1.- Esfuerzos cotidianos de recopilación y procesamiento de datos por varios departamentos de la empresa.
- 2.- Uso de equipo de procesamiento de datos que no sean una computadora, si no equipo mecanizado de contabilidad y facturación, fotocopiadoras de oficina, etc.
- 3.- Uso periódico, pero frecuente de empresas externas de investigación de mercados que proporcionen información para resolver problemas y tomar decisiones.

Para *las empresas grandes* lo óptimo es un sistema de información de mercadotecnia automatizado que de soporte a la toma de decisiones, por lo que el éxito de la puesta en práctica de este sistema depende, en gran medida, de que se pueda establecer un vínculo o puente eficaz entre el área de mercadotecnia y los demás sistemas de gestión de la empresa.

Existen cuatro áreas que requieren especial atención y esfuerzo si se desea que la estrategia se formule y ejecute con éxito:

- 1.- Los estrategas del sistema de información de Mercadotecnia deben pensar en grande, en términos de la arquitectura de los sistemas corporativos, de la cual, sin lugar a dudas, forma parte integral de sistema de información.
- 2.- Las miras a largo plazo de la empresa y los sistemas de análisis deberían orientarse hacia los flujos de ingresos que es posible generar mediante la aplicación de una base de datos de los consumidores, y no en el potencial de ventas de productos individuales, de los procesos empresariales, de los flujos de información o de la propia base de datos.
- 3.- Los esfuerzos deben centrarse en un 80% en las aplicaciones del sistema y en un 20% en la gestión de la base de datos.
- 4.- La inversión de esfuerzos y recursos deben basarse en los resultados a lograr, no en lo que sería bonito tener.

En la actual situación de los negocios, una compañía necesita imprimir un nuevo giro a su administración de la información, basada en un método de sistema de Mercadotecnia. La idea de su gestión completamente automatizada esta comenzando a despertar el interés de los ejecutivos y directores de Mercadotecnia en una amplia variedad de sectores empresariales. En los años recientes, las empresas consideradas como líderes en la aplicación del marketing han comenzado a instalar nuevos sistemas de cómputo para potenciar la eficiencia y funcionalidad del personal de dicha área.

Finalmente, las dimensiones de estos sistemas varían enormemente. Algunos son tan pequeños que se manejan con una sola computadora. Otros necesitan sistemas de cómputo con una gran capacidad. También varía el uso que se les da a esos sistemas. Algunos constituyen verdaderos sistemas de database marketing, otros se utilizan solo para la venta por teléfono o para recibir los informes de los vendedores, mientras existen los que se utilizan para informaciones globales de los mercados con el fin de elaborar modelos competitivos y previsiones del mercado (DSS).

II.7 Administración de Mercadotecnia

Una de las actividades humanas más importantes que se ha venido dando desde tiempos antiguos es la Administración, ya que el hombre ha tenido la necesidad de una organización por grupo o bien personal en las actividades cotidianas que realiza, aspecto importante en toda empresa, y que, como entidad económica y social, tiene la acción encaminada a optimizar sus recursos en base a objetivos y a través de un proceso (entendiendo por proceso, una secuencia ordenada en tiempo y espacio de actividades o etapas relacionadas entre sí, dirigidas a un objetivo común), por tanto, toda empresa se apoya en la Administración que se define como un conjunto sistemático de reglas para lograr la máxima eficiencia en las formas de estructurar y manejar un organismo social.

La finalidad de la Administración es la efectividad en lograr un propósito dado y su importancia se da donde quiera que exista un organismo social; toda empresa tiene como necesidad para satisfacer sus demandas el planear, regular, prever, organizar, coordinar y controlar sus actividades, razón por la cual, la Administración se apoya en las fases de planeación, organización, manejo de personal, dirección y control.

LA PLANEACIÓN:

En este punto se determinan los objetivos a seguir, políticas, procedimientos y programas, con el propósito de llevar un orden en las actividades a realizar y así alcanzar su fin, traducido en objetivos o metas, ya que el éxito administrativo por lo general se mide en el grado de objetivos alcanzados.

Analizando más a fondo la planeación se encuentran 5 tareas básicas que debe llevar a cabo el que planea:

- 1) Establecer las metas y objetivos
- 2) Identificar los eventos y actividades que deben realizarse para alcanzar los objetivos.
- 3) Describir los recursos y la habilidad requeridos para realizar cada actividad.
- 4) Definir la duración de cada actividad señalada.
- 5) Determinar la secuencia, si la hay, en que deben llevarse a cabo las actividades.

LA ORGANIZACIÓN:

La organización se refiere a la división del trabajo de acuerdo a las aptitudes de cada individuo de la empresa, ya que la Administración se logra por, con y mediante los esfuerzos de otros. Para participar en la Administración es necesario renunciar a la tendencia de hacer las cosas por

si solo y lograr que las actividades empresariales se ejecuten mediante los esfuerzos del grupo, puesto que puede alcanzar sus objetivos con mayor facilidad.

EL MANEJO DEL PERSONAL:

Dentro de toda empresa existe una jerarquía que permite un manejo de personal, ya que algún empleado se encuentra a cargo de uno o varios individuos y esto permite que la Administración sea un medio extraordinario para producir un verdadero impacto sobre la vida humana, por ejemplo, un gerente puede hacer mucho para mejorar el trabajo, estimular a la gente para hacer mejor las cosas y hacer que sucedan hechos favorables. Las frustraciones y desengaños no siempre se pueden evitar, pero un gerente puede lograr progresos, aportar esperanza y ayudar al grupo a lograr lo mejor de la vida.

Cabe indicar que los gerentes deben cumplir con algunas características importantes, ya que no toda la gente tiene la capacidad de liderazgo y mucho menos para una toma de decisiones de un problema en particular.

LA DIRECCIÓN:

Se encarga de la orientación y supervisión de las acciones realizadas dentro de la empresa, el encargado de supervisar dichas acciones se conoce como alto directivo.

EL CONTROL:

Tiene como finalidad la medición, vigilancia y coordinación de la entidad económica y social en sus actividades conjuntas.

Para la empresa mediana o grande, es muy difícil el llevar un control tan minucioso de todas sus actividades, por eso, se han llegado a crear estrategias y políticas que permitan la división del trabajo, como son: las relaciones públicas, las finanzas, y la Mercadotecnia entre otras.

Las estrategias prácticamente se aplican a la planeación, ya que se concentran en aspectos como propósitos, metas y objetivos, así como también en los medios para alcanzarlos; por su parte, las políticas son ideas generales que ayudan a los gerentes a planear y orientar las decisiones de operación, por tanto, como dice [12, Koontz] "cuanto más cuidadosamente desarrolladas y más claramente comprensibles sean las estrategias y las políticas, más congruentes y eficaces serán los planes resultantes."

Ahora bien, hablando particularmente en términos de Mercadotecnia, existen especialistas quienes reciben su orientación por parte de la gerencia y son los encargados de tomar decisiones, visualizar y determinan acciones futuras que conduzcan a la realización de los objetivos de la compañía a partir de hechos y suposiciones relacionadas entre sí para establecer cursos de acción a seguir en la búsqueda de metas específicas en atención de una toma de decisiones. Esto se logra mediante tres fases fundamentales en la Administración y aplicables a la Mercadotecnia que son:

LA PLANEACIÓN LA EJECUCIÓN U ORGANIZACIÓN EL CONTROL

- ☛ En la *planeación*, los especialistas en Mercadotecnia, prevén los cambios en su ambiente y luego desarrollan planes o estrategias para solucionarlos, es decir, encuentran la problemática y presentan soluciones alternativas al curso de acción bajo dos niveles o categorías:
 - En primer lugar, tenemos la *planeación estratégica*, en donde se realizan planes a largo plazo, bajo la responsabilidad de la alta gerencia y apoyándose de los insumos de datos de los niveles gerenciales medios.
 - En segundo lugar se encuentra la *planeación táctica*, en ella se presenta la planeación del uso eficiente de los recursos para el alcance de los objetivos específicos. Por lo general, los planes son elaborados por los gerentes de nivel medio con el apoyo y ayuda de los niveles inferiores.

Generalizando, la gerencia de Mercadotecnia debe tener un buen sistema de planeación para continuar siendo competitiva, para cumplir las metas o fines del departamento de Mercadotecnia que proporcionen eficiencia en la institución.

- ☛ En la *ejecución*, se toma en cuenta la realización de las decisiones tomadas para resolver los problemas de esta esfera, ponen en práctica aquellos planes o estrategias fijadas en la planeación, de manera que se cumplan de la mejor forma posible para alcanzar las metas establecidas al principio de todo el desarrollo.

- ↳ Por último, en el *control*, se comparan los resultados obtenidos con los objetivos fijados, de manera que es aquí donde se indica si la solución alternativa al curso de acción fue la correcta o bien, no satisfizo las necesidades sociales.

Es de capital importancia hacer una distinción entre sistema de Mercadotecnia y Administración de Mercadotecnia, ya que podemos caer en el error de trabajarlos como sinónimos, esta diferencia radica principalmente en el siguiente punto:

El sistema de Mercadotecnia se refiere al sistema como entidad social y económica. En cambio, la Administración de Mercadotecnia se centra en las decisiones que puede realizar el gerente al dirigir, controlar y prever la función de Mercadotecnia de la organización

Finalmente, cabe mencionar que los sistemas y la Administración de Mercadotecnia ofrecen muchas grandes oportunidades, presentan fuertes desafíos, y en su mayoría, contribuyen al desarrollo de la empresa y al logro de sus objetivos; generalmente la Mercadotecnia se considera como una actividad que establece la relación entre la producción y el consumo, comprendiendo cuatro actividades:

- a) Medir y definir las necesidades y deseos en el mercado.
- b) Dirigir la creación de productos o servicios capaces de satisfacer la demanda de la población.
- c) Comunicar a los consumidores los beneficios de los productos, sus precios o bien, servicios.
- d) Distribuir los productos o servicios.

Sin olvidar que la Administración en Mercadotecnia asume la responsabilidad de mantener la demanda por los recursos productivos de una empresa enfrentándose a nuevos problemas y a técnicas aplicadas al tratar de conservar dicha demanda. Por lo tanto, si se observa a los gerentes de Mercadotecnia en acción, estos aparecerán dedicados a problemas tales como la evaluación de las ventajas de los nuevos mercados, desarrollar nuevos productos, decidirse por las formas alternativas de promover los productos a través de la venta personal, o alguna clase de publicidad. Además, hay que recordar que ellos siempre están preocupados por los precios de las mercancías, ya que estos influyen también en la amplitud de la demanda. Estos problemas

son característicos de la Administración en Mercadotecnia, esto es, que normalmente se centra en las decisiones que toman los administradores al encaminar y manejar la función de Mercadotecnia de una organización, siendo una actividad diaria para los gerentes el tomar decisiones que impliquen un éxito para la organización y donde actualmente se hace uso de los avances tecnológicos para resolver los problemas de la mejor forma posible mediante el apoyo de un sistema de información que contribuya a una toma de decisiones, aunque la toma de decisiones de los ejecutivos de Mercadotecnia siempre se vea influida por la naturaleza inconstante del mercado.

CAPÍTULO III

***El proceso de la Toma de Decisiones
y la Recopilación de Información***



***Concentrate en hacer cosas mejores no
más grandes.***

***Recuerda que en el momento que
digas " Me rindo " alguien más dirá
ante la misma situación***

" Que gran oportunidad "

CAPÍTULO III

" EL PROCESO DE LA TOMA DE DECISIONES Y LA RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN "

En nuestra vida siempre hemos tenido la necesidad de tomar una decisión con respecto a lo que deseamos hacer, de la misma manera, en las organizaciones diariamente se encuentran con que deben de tomar una decisión para solucionar problemas a los que se enfrentan, es decir, buscan una solución que satisfaga de la mejor forma posible la problemática existente. Particularmente hablando con respecto a la Mercadotecnia, la mayoría de los ejecutivos tienen que evaluar las condiciones de mercado, identificar las variables que intervienen en el proceso, especificar precios de productos y características de los mismos, entre otras cosas; todo esto conlleva a una toma de decisiones que implique en algunas ocasiones una influencia significativa en el éxito de la empresa.

La toma de decisiones del ejecutivo de Mercadotecnia de hoy en día implica un elemento de riesgo muy apreciable, por los altos costos que esto puede involucrar; pero la verdadera medida de su importancia es el efecto que produce la acción en el buen éxito de la empresa, es decir, la combinación de un elevado potencial de utilidades (o de pérdidas) y un alto grado de incertidumbre hace que las decisiones del director ejecutivo de Mercadotecnia sean vitales para el éxito de la empresa, aunando a ello la tarea fundamental de proporcionar información confiable y segura. En las grandes empresas, la recopilación extensa de datos ha dado gran valor al uso económico de los recursos en la selección de información y ha obligado al ejecutivo a investigar y sistematizar su sistema de información con el fin de garantizar la producción de buenas decisiones a bajo costo.

Ahora bien, una vez ubicada en el contexto de la toma de decisiones en Mercadotecnia, ampliaré este concepto de manera que quede establecida su importancia y se señale como factor importante para el éxito de la organización.

III.1 ¿ Qué es la Toma de Decisiones ?

Una decisión se define como una acción que debe tomarse cuando ya no hay más tiempo para recoger información. De acuerdo a [31.Terry], la Toma de Decisiones siempre está relacionada a un problema, a una dificultad o a un conflicto. Por medio de la decisión y de su ejecución se espera obtener una respuesta o solución al problema, por lo tanto puedo definir a la Toma de Decisiones como el acto de determinar en la propia mente una opinión o un curso de acción; esto es, la selección (basada en algunos criterios) de una posible solución de comportamiento entre dos o más alternativas posibles.

Al solucionar un problema podemos enfrentarnos a tres casos específicos que son:

- 1.- El problema puede no tener una solución. Cuando esto sucede casi siempre se evita o se busca alguna manera de rodearlo. En cierto sentido se obtiene una solución - aunque no sea la deseada.
- 2.- El problema puede tener una solución, pero tal vez - si nos referimos a términos cuantitativos, ésta sea muy costosa, nuevamente el problema se evita y no se resuelve.
- 3.- El problema tiene solución óptima. Obviamente, este es el resultado más deseable y útil.

La Toma de Decisiones se asocia íntimamente con la resolución del problema, donde éste último es el resultado de una amplia investigación y de clasificación de primera fuente.

Los ejecutivos de Mercadotecnia son diseñadores, crean un problema de Mercadotecnia que enfoca la combinación adecuada, ofreciendo a través de ella el conjunto de valores

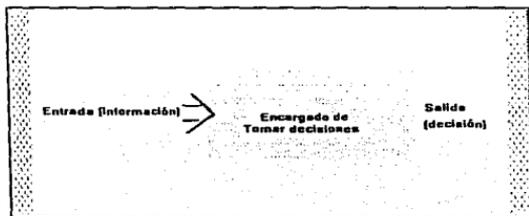
(satisfacción) al mercado. La satisfacción se desarrolla conforme las empresas de negocios proporcionan servicios y transforman materiales en productos que satisfacen las necesidades y los deseos de la sociedad.

Puesto que las compañías y los gerentes de Mercadotecnia tienen recursos limitados, no es factible resolver todos los problemas que se presentan. En consecuencia, es necesario establecer prioridades y seleccionar sólo algunos de ellos para su solución. Una vez que se ha identificado los problemas más importantes, es preciso que los encargados encuentren la solución más óptima. Asimismo, la problemática existente en la Toma de Decisiones es el hecho de que al tratar de solucionar un problema nos enfrentamos a que este cuente a su vez, con problemas menores o subproblemas, donde cada uno de ellos presentan cursos de acción diferentes y alternativos, lo que implica una Toma de Decisiones adicional, este proceso cae en manos de grupos de personas que la mayoría de los casos pertenecen a la gerencia de la propia institución. Sin embargo antes de que los ejecutivos de Mercadotecnia puedan intentar incluso la determinación de una solución, es necesario reconocer que el problema existe. Esta no es siempre una tarea sencilla porque, a menudo, los síntomas se confunden con el problema. Por ejemplo, un gerente que está preocupado por la disminución de las ventas podría describir dicha pérdida como un problema de esta área, y en realidad, el descenso de las ventas puede ser apenas un síntoma. Podría suceder que el problema es un servicio deficiente, los precios excesivos, la publicidad ineficaz o una combinación de estos. La American Airlines experimentó un síntoma de esta índole a principios de la década de 1970. La Investigación de Mercados descubrió que el declive en las ventas era provocado por dos problemas que eran el manejo extremadamente deficiente del equipaje y la incapacidad de ajustarse a los horarios.

Los gerentes eficaces no esperan a que los problemas se presenten, si no que por el contrario, tratan de anticiparse a ellos.

Cuando un problema es nuevo o no se dispone de ninguna ayuda para su solución, el gerente debe convertirse en el experto y descubrir la respuesta. Por ejemplo, Borg-Warner Chemicals utilizó un método singular e innovador para resolver un problema de Mercadotecnia, creando el piso de ventas rodante. La compañía descubrió que estaba teniendo dificultades para llegar a sus clientes - ingenieros y diseñadores -. Para remediar el problema, Borg-Warner modificó varios camiones de remolque con exhibidores de sus productos plásticos, y los envió por todo el país a las principales plantas de fabricación. A la hora de la comida, abrían los camiones para que los ingenieros y otras personas asociadas con las compras pudieran verlos, y en cada uno de ellos había personal de ventas listos para contestar cualquier pregunta. El resultado fue que Borg-Warner creó conciencia de sus productos plásticos entre las personas que influyen en las compras de las compañías.

[23.Schewe] considera a la Toma de Decisiones como una caja negra a la que se le introduce información y se obtiene de salida una decisión, ya que, menciona que cada tomador de decisiones tiene una forma única de pensar y solucionar un problema, y que a lo largo de éste proceso no se sabe que es lo que sucede hasta el momento de obtener la solución al problema planteado.



La caja negra: Un modelo de la toma de decisiones

En esencia, los pasos de un tomador de decisiones son:

- Primero, se deben formular los objetivos que debe satisfacer la decisión.
- Determinar los criterios para que el encargado de tomar las decisiones pueda juzgar si los cursos de acción alternativos que se perciben pueden satisfacer los objetivos planteados.
- Se analizan cada una de las alternativas de solución para después, seleccionar una (aquella que sea la más factible) de todas las existentes que logre satisfacer las necesidades y objetivos propuestos.

Algunas decisiones importantes que se toman dentro del área de Mercadotecnia son:

- 1.- Determinación de mercados
- 2.- Ubicación de oficinas de ventas
- 3.- Empaque de productos
- 4.- Nombre de la marca usada
- 5.- Canales de comercialización
- 6.- Precios
- 7.- Extensión y clase de publicidad
- 8.- Métodos de compensación a los vendedores
- 9.- Esfuerzos de promoción de ventas
- 10.- Empleo y extensión de la investigación de mercados

La Mercadotecnia tiene que analizar varios aspectos problemáticos para esta toma de decisiones, estos elementos se enumeran a continuación:

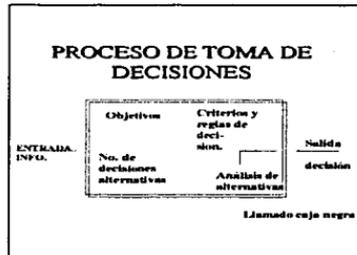
- 1.- Forma de la respuesta de venta agregada a un solo instrumento de Mercadotecnia, es decir, es difícil definir que ventas va a generar la inversión realizada en Mercadotecnia debido a las características individuales de los consumidores los cuales generan diferentes respuestas a las acciones que lleva a cabo Mercadotecnia para impulsar un producto.
- 2.- Interacción de las mezclas de Mercadotecnia. El segundo problema es el esfuerzo de la Mercadotecnia, lejos de ser insumo homogéneo, es un compuesto de actividades de una firma para mejorar sus ventas.
El esfuerzo de Mercadotecnia comprende 1) fijación de precios, 2) actividades de promoción, 3) actividades de distribución y 4) actividades de desarrollo y mejora del producto. El problema es que a veces se miden los efectos de la mezcla de Mercadotecnia a un bajo nivel teórico y no bajo un nivel empírico, el problema se presenta porque al manejar alguno de los elementos de la mezcla de manera teórica puede ser que en la realidad no suceda.
- 3.- Efectos competidores La respuesta del mercado es una función de los esfuerzos de los competidores y también de los esfuerzos de la empresa, el problema radica en que la empresa tenga un control imperfecto, escaso o nulo de los movimientos de los competidores.

- 4.- Respuesta demorada. Este problema es que la respuesta a las inversiones actuales de Mercadotecnia no es inmediata, sino en algunos casos se extiende varios periodos más allá de la ocurrencia del gasto. Los efectos retardados de los gastos de Mercadotecnia crean un problema en el tiempo y distribución óptimos de estos gastos.
- 5.- Territorios múltiples. El problema es distinguir en donde deben de concentrarse los gastos ¿ en los mejores territorios o en los peores ? . lo más conveniente seria concentrar sus esfuerzos para sacar adelante en los territorios peores siempre y cuando exista una oportunidad de negocio, sin olvidar los mejores territorios.
- 6.- Múltiples productos. Esto es, la presencia en muchas compañías de más de un producto y la consiguiente necesidad de distribuir los limitados fondos para Mercadotecnia entre ellos
- 7.- Interacciones entre la Mercadotecnia y la corporacion. Este problema se refiere a que las decisiones tomadas por la Mercadotecnia no pueden perfeccionarse al óptimo sin tomar decisiones simultaneas en los campos de la producción y finanzas.
- 8.- Metas múltiples. En ocasiones una compañía tiende a alcanzar metas múltiples y contradictorias, por ejemplo, aumentar las ventas de un producto y bajar los gastos de venta y de Mercadotecnia en otro producto. Es decir, hay necesidad de considerar formas alternativas de resolver el problema de multiples metas.
- 9.- Efectos de la incertidumbre ambiental. El noveno problema es que el proceso de Mercadotecnia se encuentra plagado de incertidumbres. Los ejecutivos deben prestar atención a las variaciones y también a los valores esperados de varios pronósticos y estimaciones de la respuesta. Deben distinguirse varias formas de abordar el riesgo y la incertidumbre para que se pueda hacer una elección atinada. En otras palabras, es difícil hacer estrategias de Mercadotecnia o tomar decisiones a largo plazo frente a efectos macroambientales (los cuales ya han sido mencionados en el capítulo II), que es incierta su tendencia, por lo que es más conveniente planear a corto plazo.

III.2 Elementos de la Toma de Decisiones

Una vez indicado el concepto de la Toma de Decisiones, es de capital importancia el mencionar cuales son los elementos que forman parte de este proceso, con el fin de comprender más ampliamente la importancia que tiene dentro de las organizaciones, por tal motivo a continuación mostraré cuales son esos elementos y su interrelaciones.

Los elementos que constituyen el proceso para llegar a una decisión óptima son cuatro:



III.2.1 Modelos de la Toma de decisiones

En primera instancia se debe de contar con un *modelo*, es decir, una representación abstracta de la realidad del problema.

La teoría de decisiones proporciona una manera útil de clasificar los modelos de Toma de Decisiones, dice que esta tarea caerá en una de cuatro categorías generales de acuerdo a la habilidad del tomador de decisiones para predecir las consecuencias de cada alternativa:

CATEGORÍAS	CONSECUENCIAS
Certidumbre	Determinista
Conflicto	Influidas por un oponente
Riesgo	Probabilistas
Incertidumbre	Desconocidas

- Toma de decisiones bajo certidumbre

En la categoría de certidumbre, se puede predecir con certeza las consecuencias de cada alternativa de acción, es decir, existe una gran seguridad de predecir o saber que puede suceder cuando se toma una decisión, podemos hablar de gozar de información confiable, conociendo así una relación causa - efecto entre cada acto y consecuencia. La Toma de Decisiones bajo certidumbre en Mercadotecnia puede ser que cantidad de materia prima se debe de utilizar para crear un producto, esto se logra a través de un proceso de optimización donde las variables que influyen en el modelo deben de ser controladas por el ejecutivo tomador de decisiones.

Una buena parte de las decisiones que se toman a diario caen dentro de esta categoría. Se dice que su consecuencia es determinista dado que sabemos que puede suceder.

- Toma de decisiones bajo riesgo

En una categoría bajo riesgo, sabemos de antemano que no se cuenta con una información objetiva, pero puede darse el caso que sea insuficiente o se encuentre incompleta, lo que implica que se llegue a tomar una decisión bajo inseguridad, aunque en la actualidad se puede hacer uso de herramientas de trabajo como son las computadoras, o las herramientas que puedan hacer uso de probabilidades objetivas, por ejemplo, los modelos matemáticos, o tal vez el uso de cálculos probabilísticos. En otras palabras, la toma de decisiones bajo riesgo incluye aquellas decisiones para las que las consecuencias de una acción dada dependen de algún evento probabilista. Un ejemplo de ello en el ámbito de la Mercadotecnia es el pronóstico de ventas de un producto apoyandose en informes históricos de ventas de la empresa.

El resultado más importante de teoría de decisiones bajo riesgo es que debe seleccionarse la alternativa de solución que tenga el mayor valor esperado en su probabilidad.

-Toma de decisiones bajo incertidumbre

En el caso de un estado de incertidumbre, realmente no sabemos si contamos con una información confiable y segura, y por lo tanto, nuestro grado de certeza de lo que puede suceder es muy escueto, aunando a esto que no sabemos que puede acontecer con dicha situación, es decir, si la situación puede llegar a cambiar.

Esta categoría se parece a la toma de decisiones bajo riesgo, con una diferencia importante. Ahora, no se tiene conocimiento de las probabilidades de los eventos futuros, no se tiene idea de cuán posibles sean las diferentes consecuencias, lo que implica que podemos generar una

estrategia alternativa para convertir el problema de una toma de decisiones bajo incertidumbre a bajo riesgo. Este proceso consiste en determinar las probabilidades de los eventos, si no se cuentan con las bases para hacer estimaciones, se puede hacer uso del principio de la razón insuficiente, el cual indica que a todos los eventos se les asigna la misma probabilidad de acontecer.

- Toma de decisiones bajo conflicto

Aquí se cuenta con aquellos casos de toma de decisiones en donde bajo una categoría de incertidumbre se le asocia un oponente, es decir, en estas situaciones se cuenta con una toma de decisiones bajo incertidumbre y junto con ella variables independientes que pueden modificar la situación, de manera que es muy importante tomar en cuenta este tipo de categorías dado que la probabilidad de los eventos se desconoce y aparece la influencia de un contrario a vencer. Por ejemplo, una toma de decisiones bajo conflicto es el lanzamiento de un producto al mercado, ya que aun cuando se ha realizado previamente una investigación de mercados, los factores externos pueden influenciar en las decisiones del consumidor.

Finalmente es necesario indicar que la Toma de Decisiones se realiza bajo las condiciones descritas anteriormente, de acuerdo a las dificultades que se pueden imputar a cualquiera de los factores siguientes:

- a) *Información inadecuada:* Es decir, información incorrecta o incompleta con respecto a las diferentes alternativas de cursos de acción o a sus implicaciones en cuanto a resultados.
- b) *Objetivos incorrectamente especificados;* o sea, que no se ha indicado claramente cuales resultados son los más deseables.

El ejecutivo de Mercadotecnia será muy afortunado si puede contar con datos históricos, experiencia o una intuición suficientemente desarrollada que le permita tomar decisiones correctas y productivas. Desafortunadamente, se ven envueltos en un medio tan dinámico y de tal condición, que los problemas a los que se enfrentan son tan complejos que generalmente están más allá de la intuición humana y de los análisis subjetivos.

Cuando se obtiene una decisión se debe de tomar en cuenta que prácticamente las decisiones se toman bajo un atmósfera de incertidumbre, aunque su posibilidad de error pueda variar en cualquiera de los casos.

III.2.2 Criterios para la toma de decisiones

Cada problema a resolver debe de contar con metas u objetivos a cumplir, dentro de la Toma de Decisiones estas metas u objetivos se conocen como *criterios* y forman parte de los elementos de la toma de decisiones

Para entender mejor este proceso, presento un ejemplo de Mercadotecnia:

En los años de los 70's, la Hanes Corporation marcó un tremendo éxito de Mercadotecnia con su distribución de las medias L' eggs en cadenas de tiendas de alimentos y farmacias. Evidentemente, Hanes había logrado tan buenos resultados estudiando con sumo cuidado su método de Mercadotecnia para el consumidor. La compañía utilizó un conjunto de criterios que le permitieron medir y juzgar proyectos nuevos. La compañía agregará un producto nuevo si:

- 1.- Se puede vender en tiendas de alimentos y farmacias
- 2.- Si los adquieren principalmente las mujeres
- 3.- Si se venden por menos de 3 dólares
- 4.- Si se pueden envasar con facilidad y en forma distintiva, y
- 5.- Si abarca un mercado de por lo menos 500 millones de dólares al menudeo que no este dominado por otros productores importantes. Cuando Hanes estudia un proyecto en un campo nuevo, utiliza este conjunto de criterios para llegar a una decisión.

III.2.3 Restricciones de la toma de decisiones

Otros elementos indispensables en la Toma de Decisiones son las *restricciones*, factores que deben ser considerados cuando se trata de resolver un problema. Hay que recordar que una empresa como un sistema abierto, se modela como un sistema cerrado restringiendo la entrada de información de su medio ambiente y obteniendo solamente aquella que le es útil, de manera similar, dentro de un problema debemos definir cuales son sus limites de acción y su propia

situación para que así se especifiquen las restricciones que el problema enfrenta. Una de las restricciones más importantes dentro del área de Mercadotecnia es la posición económica de la empresa para realizar dicho proceso ya que a falta de ello la producción del producto puede ser limitada y en consecuencia poco comercializada.

III.2.4 Optimización de la toma de decisiones

Una vez definido y establecido el problema mediante un modelo, el tomador de decisiones establece las necesidades o criterios, para que de esa manera delimite las restricciones y pueda elegir de entre varias alternativas la mejor solución, es decir, la *óptima*

III.3 Tipos de decisiones

Se ha hablado ya de las categorías que pueden presentar las tomas de decisiones de acuerdo a situaciones establecidas, pero dentro de esas categorías podemos hacer mención de los tipos de decisiones existentes. De manera que, en términos generales, existen dos clases o tipos de decisiones: las programadas y las no programadas

III.3.1 Decisiones programadas

En el primer caso, el tipo de *decisiones programadas* o *decisiones estructuradas* establecen rutinas repetitivas y se utilizan en ocasiones en las que el problema no es nuevo, por ejemplo, la implantación de un sistema de inventario en alguna organización para llevar el control de sus productos. Las decisiones programadas se presentan en situaciones en que es factible desarrollar reglas que permitan decisiones rápidas, fáciles y prácticamente automáticas, en otros términos, las decisiones programadas implican una respuesta inmediata de acuerdo a políticas o reglas establecidas con anterioridad en la propia empresa, o en su defecto del tomador de decisiones.

En muchas empresas se presenta la oportunidad de adoptar la decisión programada, porque gran parte de las decisiones se toman de acuerdo con procedimientos estándar y rutinarios de

operación.¹² Por ejemplo, una decisión programada en el área de Mercadotecnia es el etiquetado del producto (la etiqueta es aquella parte del producto que muestra información verbal en cuanto al producto o el vendedor) esto se debe a que las empresas presentan estándares del etiquetado donde indican las características que deben reunir para poder ser presentadas al consumidor; otros pueden ser los aspectos de oficina tales como el llenar pedidos, verificar créditos y asignar costos.

III.3.2 Decisiones no programadas

Por otro lado, las decisiones *no programadas* se conocen por ser soluciones no estructuradas y se usan en situaciones que implican problemas nuevos, es decir, esta clase de decisiones representan el proceso de afrontar problemas poco definidos, problemas complejos y probabilistas, por tal situación se considera que para una toma de decisiones óptima bajo estas circunstancias, es de capital importancia el hacer uso de sistemas de soporte a las decisiones para que la toma de decisiones sea lo más acertada posible. Un ejemplo de ello en Mercadotecnia es asimismo la realización de una campaña publicitaria, asimismo la determinación de precio de un producto, puesto que en este proceso, por lo general son diversos factores que influyen en la decisión final.

Los factores claves que la gerencia debe de tomar en consideración son:

- 1.- Demanda del producto
- 2.- Participación meta del mercado
- 3.- Reacciones de la competencia
- 4.- Establecimiento del precio alzado o de introducción
- 5.- Los otros elementos de la mezcla de Mercadotecnia: el producto, los canales de distribución y la promoción.
- 6.- Los costos de producción y de adquisición del producto.

Esta toma de decisiones se considera no programada por que influyen para ella varios elementos que a su vez son inciertos para el ejecutivo encargado de establecer precios, y por lo tanto no se puede llevar a un proceso rutinario para asignar un valor específico a los

¹² John Hurch, " Sistemas de Informacion Teoria y Practica "

productos, aunque se puede obtener gran ayuda haciendo uso de un sistema de información, más aún si este contribuye a la toma de decisiones (DSS).

III.4 Niveles de la toma de decisiones

Los niveles de la toma de decisiones se basan prácticamente en los niveles administrativos y se refieren a las diversas necesidades de información para la toma de decisiones, donde su diferencia radica sobre la base de un horizonte de planeación para cada nivel. Estos niveles se pueden categorizar en:

a) Nivel Estratégico:

La toma de decisiones en un nivel estratégico, es aquella decisión que se toma a largo plazo o a un futuro, donde involucran objetivos, políticas y criterios generales para planear el curso de toda la organización y se caracterizan por presentar un alto grado de incertidumbre.

b) Nivel Táctico:

En el nivel táctico, se toman decisiones a mediano plazo sobre el control administrativo de la organización, es decir, sobre los recursos existentes (factores económicos y humanos); y la mayoría de las tomas de decisiones no son decisiones programadas.

c) Nivel Técnico u operacional:

Las decisiones obtenidas en un nivel operacional, son decisiones a corto plazo, o al momento, se caracteriza este nivel por contar con decisiones programadas, y llevar el control del uso de las instalaciones y recursos de la empresa.

CLASE DE DECISIÓN POR ACTIVIDAD ADMINISTRATIVA			
	Control operacional	Control administrativo	Planeación estratégica
estructuradas			
Sistemas de decisiones estructuradas	Decisiones de nuevos pedidos de inventario Programación de la producción Selección de vendedores	Asignación de precios de las licitaciones Selección de instituciones para líneas de crédito	Adquisición de una compañía Adición de una nueva línea de productos Entrada a un nuevo mercado
Sistema de soportes a las decisiones	Contratación de nuevo supervisor	Colocación de la publicidad Organización interna de un departamento	Nueva organización de la compañía
no estructuradas			

III.5 El proceso de la toma de decisiones

El proceso de la toma de decisiones, fue mencionado en forma general anteriormente, pero es en esta sección donde será descrito como una serie de pasos ordenados lógicamente, los cuales son:

1.- Determinar cuál es el problema:

En este punto el tomador de decisiones es el encargado de definir correctamente el problema, determinar sus limitaciones, recursos y básicamente la meta a realizar o bien, el beneficio que ésta pueda brindar, recordando que no necesariamente una toma de decisiones debe involucrar capital.

2.- Vincular la magnitud del problema y el conocimiento del tomador de decisiones:

Esto significa que el tomador de decisiones debe ser muy eficiente al igual que la información para procesarla en la determinación del problema y brindar una solución factible; en caso contrario, quiere decir, que el tomador de decisiones debe buscar información adicional y fiable que le proporcione la base para esa toma de decisiones. La información adicional puede provenir de dos partes principalmente, por un lado, los sistemas de información por computadora, ejemplo de ellos pueden ser sistemas de facturación, inventario, etc, o bien, información proveniente de la organización conocida como fuentes informales.

Este punto se refiere básicamente a la experiencia obtenida a lo largo del tiempo en la toma de decisiones, ya que, es de esta manera donde el tomador de decisiones va creando reglas prácticas basadas en experiencias anteriores y así donar una alternativa factible para la solución del problema.

En el caso de que el tomador de decisiones haya tenido la capacidad de solucionar el problema a consecuencia de sus experiencias pasadas, se ha llegado a una alternativa de solución factible y el proceso de la toma de decisiones ha finalizado, pero si, por alguna circunstancia el tomador de decisiones se apoyó en información adicional el proceso continua.

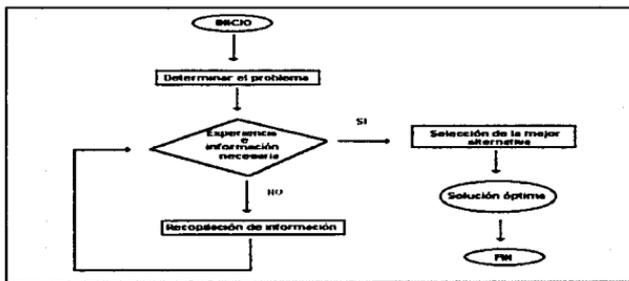
3.- Relación de la Información con el problema:

En el dado caso de que el tomador de decisiones haya tenido la necesidad de recurrir a información adicional, será necesario comenzar con el proceso de depuración, significa desechar información que no contribuya a la toma de decisiones (información innecesaria).

4.- La información pertinente y la toma de decisiones:

Una vez depurada la información, el tomador de decisiones deberá indicar si ahora con toda la información que tiene a su alcance (y si es suficiente y necesaria) puede dar una alternativa de solución (una toma de decisiones), o de lo contrario regresar al punto número 2 de reunir nuevamente más información y continuar con el proceso hasta llegar a una solución óptima.

A continuación se muestra el diagrama de flujo del algoritmo:



Algunas maneras en que los encargados de tomar decisiones seleccionará alternativas y las evalúan son:

- 1.- El encargado de tomar decisiones desarrolla reglas prácticas... Basadas en experiencias anteriores, para reducir la búsqueda de alternativas.
- 2.- Los valores intangibles tales como la buena voluntad del cliente y el bienestar público tienden a suprimirse en favor de aspectos tales como unidades económicas, beneficios, costos, número de empleados y otras características más objetivas.
- 3.- El que toma decisiones observa una perspectiva restringida, siente que las predicciones a corto plazo son más seguras y la elección es en consecuencia más fácil.
- 4.- Suprime el riesgo implicado en la decisión o, cuando mucho, sólo se acerca en forma aproximada al riesgo total asociado con la decisión.
- 5.- Cuando la decisión es pequeña y se considera insignificante, la persona que la toma sigue un método indistinto y con frecuencia toma decisiones bruscas.
- 6.- Por lo común, cuando se enfrentan a una decisión muy compleja, y / o consecuencias muy sobresalientes, el encargado de tomar decisiones " se enreda en ellas , es decir, toma una decisión inicial, observa las consecuencias y luego toma decisiones posteriores basándose en los resultados de la anterior. Esto es, en esencia, la toma de decisiones.

Como se pudo observar a lo largo del capítulo, uno de los puntos fundamentales para una buena toma de decisiones es el hecho de contar con información adecuada y confiable, ya que si no puede ocasionar dificultades en la toma de decisiones, razón por la cual se hablará de éste término.

III.6 La información como parte de la Toma de Decisiones

Para comenzar, se hará mención de que la información es el fundamento y la fuente principal para la toma de decisiones, pero, para comprender en su máximo esplendor lo que es realmente la información, será necesario considerar dos aspectos asociados:

Comunicación y Datos

Se definirá la palabra *comunicación* como el proceso de transferir una idea de una persona (emisor) a otra (receptor). Mas general, en 1960, [27, Berlo] propuso un modelo con el que enfatizó cuatro elementos del proceso de comunicación: fuente, mensaje, canal y receptor.

donde:

La *fuente*: es la creación del mensaje, motivo por el cual se denomina la máquina de la comunicación.

El *mensaje* es la traslación de ideas bajo un mismo código o simbología, por ejemplo, un lenguaje o gesticulaciones de la cara .

El *canal* es el medio por el cual el mensaje es enviado.

El *receptor* es la persona quien recibe la información.

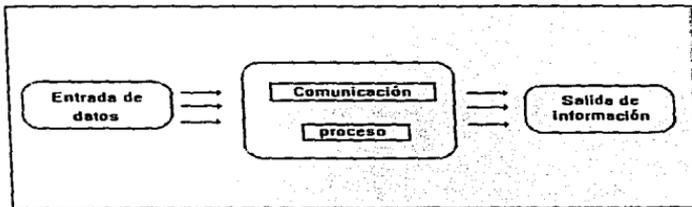
Esto, indica [27, Shramm], sólo muestra que la esencia de la comunicación es el lograr que el receptor y el emisor se sintonicen juntos para un mensaje en particular.

Los *datos*, por su parte, se describen como pequeñas unidades o porciones de hechos. Por lo común los datos toman la forma de observaciones registradas. Los datos se convierten en información cuando han pasado por un proceso que adquiera algún significado para el

individuo. En conclusión los datos son información potencial cuando se les atribuye un significado para el gerente, lo que implica que :

Datos no
es lo mismo que
información

Ahora bien, una vez entendidos los conceptos y especificando que los datos se convierten en información hasta el momento que se les aplica un proceso, se puede representar mediante la siguiente gráfica:



El proceso de la recopilación de datos para la obtención de información y la toma de decisiones

El proceso de la recopilación de información consiste en que los gerentes o personal especializado para la toma de decisiones recopilen primero los datos de distintas fuentes, luego los conjuntan y los analicen para obtener información que los lleve a tomar decisiones para llegar finalmente a la resolución de problemas. A pesar de que es necesario notar que en ocasiones existe una cantidad de información errónea, y en oposición una poca presencia de información pertinente y correcta, los gerentes o los especialistas pueden toparse también con que los subordinados excluyen información importante por considerar que puede ser un punto no favorable para ellos, o bien, la información puede encontrarse tan dispersa en la compañía que su recolección puede llegar a ser complicada o quizá tardada, lo que implica que la toma de decisiones no sea la correcta y pueda llegar a afectar en gran medida a la empresa.

Sobre las fuentes de información que los gerentes utilizan se pueden considerar los libros y periódicos, asesores, informes, otros gerentes, subordinados, superiores, clientes, entre otros, donde deben someter a consideración todos los datos recabados que puedan servir y a través de un proceso de selección obtener la información necesaria para la toma de decisiones.

Se puede indicar que el reconocimiento de que el gerente llegue a una solución óptima (toma de decisiones correcta) del problema se debe a una recopilación de información útil y confiable, he aquí la importancia de la información y su recopilación.

Para concluir, los encargados en la dirección de la mercadotecnia se dedican esencialmente a tomar decisiones y resolver problemas y necesidades de la sociedad. Estos encargados resuelven problemas mediante las fases de planeación, ejecución y control de su trabajo, enfrentándose básicamente a dos cuestiones: determinar metas y desarrollar planes para alcanzarlas. Igualmente he visto que la administración en Mercadotecnia se basa principalmente en tomar decisiones que satisfagan las necesidades de la empresa y del público a quien va dirigido el producto o servicio social, logrado todo esto mediante la retroalimentación de un sistema de Mercadotecnia que se cimienta sobre un sistema de información que se caracteriza con mantener información confiable y que permite el apoyo de una toma de decisiones no programadas bajo incertidumbre y en un nivel estratégico debido a un mercado inconsistente y otras variables no controlables.

CAPITULO II

***Los Sistemas de Soporte a las Decisiones
aplicados en Mercadotecnia***



***Busca la oportunidad, no la seguridad.
Un barco anclado en la bahía está
seguro, pero con el tiempo se le dañará
el fondo.***

CAPÍTULO IV

" LOS SISTEMAS DE SOPORTE A LAS DECISIONES APLICADOS EN MERCADOTECNIA "

Aunque las computadoras han sido parte indispensable del mundo de los negocios desde la década de los 60's, se han utilizado tradicionalmente para realizar tareas administrativas repetitivas o tediosas - informes, análisis, nominas, facturación - que podrian realizar, si bien, no tan rápido, los humanos. Pero ahora las compañías están comenzando a utilizar las computadoras para varias funciones nuevas y muy distintas, por ejemplo, servir a los mercados y proporcionar servicios que serian imposibles sin ellas. Conectadas a las telecomunicaciones, las computadoras están logrando nuevos avances en la investigación de mercados, servicio a los clientes y muchas otras aplicaciones de negocios.

Estas aplicaciones nuevas se deben sólo en parte a los adelantos tecnologicos. Según el artículo principal en un número de la revista Business Week que habla de este fenómeno, al volverse las computadoras parte de la vida diaria, las personas encuentran más formas de utilizarlas. Lo que resulta esencial es una nueva forma de pensar, de percibir el papel de la tecnología de la información en los negocios.

La capacidad de utilizar las computadoras y las telecomunicaciones de manera creativa para reunir, entender y distribuir la información está siendo ya la diferencia entre el éxito y la mediocridad en una gama muy amplia de negocios, además, la competencia para mantenerse al día con respecto a estos adelantos creativos es muy fuerte. " La diferencia entre ahora y hace cinco años es que la tecnología tenía una función limitada. La empresa no dependía totalmente

de ella. Ahora sí." Dijo en 1985, William H Gruber, presidente de Research and Planning, Inc., empresa de consultoría de Cambridge, Massachusetts. Por ejemplo, las historias de éxito de las compañías Merrill Lynch & Co. con la introducción del servicio llamado cuenta de manejo efectivo (Cash Management Account), American Hospital Supply Corp. al establecer enlaces de computación entre clientes y proveedores y la American Airlines, Inc., con la innovación de su sistema de reservaciones, han hecho que las compañías en todo tipo de industrias se apresuren a encontrar formas de aprovechar el poder de la tecnología de la información, desde computadoras y teléfonos hasta satélites de telecomunicaciones y videodiscos.

IV.1 Ejemplos representativos en el uso de DSS's

Estos ejemplos prácticos que a continuación se muestran son elementos representativos de, no sólo un sistema de información, sino del éxito que ha tenido la mezcla de tres componentes ya vistos, como son, los avances tecnológicos implementados en los sistemas de información, un sistema de Mercadotecnia y su propia Administración.

IV.1.1 DSS aplicado en Mercadotecnia para el Análisis de Mercado.

El ciclo de vida de los nuevos productos se están acortando a un ritmo acelerado debido a los avances tecnológicos, actividad en la competencia, cambios en las preferencias de los consumidores y causas similares.

El mercado se hace cada día más complejo y segmentado. Los competidores observan de cerca las actividades de otras compañías y generalmente aprenden tanto de los mercados de prueba de las compañías rivales como las mismas empresas que las llevan a cabo.

Las grandes compañías se han dado cuenta que su supervivencia y crecimiento depende de la velocidad en la que analicen sus mercados y la mejor forma de hacerlo es por medio de la computadora.

Por ejemplo, Du-Pont usa un sistema de soporte a las decisiones muy sofisticado, el sistema construye modelos matemáticos que simulan el mercado, estos modelos incluyen la posible reacción del consumidor, actividad de la competencia, diversos gastos de publicidad y otras variables independientes. Mediante la prueba de diferentes alternativas en este sistema, Du-Pont pudo predecir el grado de éxito que sus nuevos productos tendrían en diferentes situaciones competitivas.

La *simulación* del mercado de consumidores, es la representación artificial en forma matemática de un mercado, con los elementos del mismo cuantificador y reaccionando como lo hacen en la realidad.

Existen otros sistemas de soporte a las decisiones que son utilizados en Mercadotecnia para simular el comportamiento de compra de amas de casa o consumidores en general, para asignar probabilidades de uso del producto en un próximo periodo y para elaborar patrones de compra de una muestra en particular. Los resultados que se obtienen del sistema son comparados con auditorías de tiendas, en distintas regiones, para probar su validez.

Las operaciones de toda una fábrica durante un periodo de 400 semanas, han sido simuladas en un DSS utilizando únicamente un minuto de tiempo / máquina. Una descripción cuantificada de las operaciones de la compañía, la economía y la interacción entre los competidores en el mercado, son utilizadas para alimentar el sistema (base de datos y modelos), este produce diversas alternativas para toma de decisiones referente a finanzas, mano de obra, producción y otras áreas. De estas alternativas la gerencia ha de seleccionar las mejores. Algunas compañías petroleras en Estados Unidos, han utilizado este tipo de sistemas para planear la ubicación de nuevas estaciones de servicio (gasolineras), simulando dos o tres años de operaciones en diferentes sitios propuestos. De esta forma pueden seleccionar los lugares que tendrán rentabilidad más alta.



Estos tipos de sistemas pueden ser muy importantes para la gerencia, puesto que permiten medir las consecuencias de varias decisiones de la corporación, sin la necesidad de comprometer los recursos de la empresa.

IV.1.2 Pronósticos de ventas y medición de resultados

Dentro de la planeación de Mercadotecnia el pronóstico de ventas es un aspecto sumamente importante debido a que es la base de todos los presupuestos y operaciones de la empresa.

El pronóstico de ventas es una estimación de ventas, en pesos o unidades físicas, para un periodo específico, bajo un plan de Mercadotecnia propuesto y bajo una supuesta serie de fuerzas económicas internas y externas de la empresa.

La tarea de pronosticar ventas ha sido ayudada por la creciente producción de información estadística últimos años. La computadora presenta para quien realiza pronósticos, una herramienta con la cual puede manejar, seleccionar, digerir y utilizar esta información.

Algunos DSS's pueden ayudar a una compañía a predecir ventas futuras con base a los resultados pasados, influencia de factores externos, tales como competidores, restricciones gubernamentales y otras variables cuantificables. Obviamente los sistemas no pueden tomar decisiones, pero agilizan el movimiento de información a los ejecutivos de Mercadotecnia que son quienes toman las decisiones aplicando su propio criterio.

Los sistemas de soporte a las decisiones para pronósticos de ventas pueden ser utilizados para determinar los programas de producción, estableciendo cuotas, en control de inventarios y como herramienta de planeación para establecer estrategias futuras de la corporación, asimismo una vez que el pronóstico de venta se ha fijado, puede ser utilizado para medir los resultados de la compañía durante el periodo pronosticado.

Otros elementos representativos de un DSS son la presencia de modelos conocidos como "del agente viajero", que son utilizados con gran éxito para determinar las rutas de ventas de agentes, de forma que se optimicen los esfuerzos de los mismos. Con elementos de la base de datos, el sistema puede determinar la ruta que minimice la distancia total, el tiempo o los gastos de viaje entre los distintos distritos de ventas. Factores tales como tiempo de cada visita de ventas, efectividad (número de visitas necesarias), kilómetros viajados para cada venta, kilometraje total, volumen de ventas y costo por visita pueden ser medidos por el sistema para controlar a la fuerza de ventas. Gracias a los DSS, un vendedor puede viajar menos, realizar más visitas, incrementar su efectividad, mejorar el servicio a sus clientes y obtener mayores ingresos. Asimismo, los reportes mensuales de ventas por territorio, distrito y región son útiles en el control de ventas. Un reporte de ventas comparado contra cuota y un reporte de costos

de venta comparado contra los pronósticos, mantiene a la gerencia consciente de sus áreas fuertes y débiles.

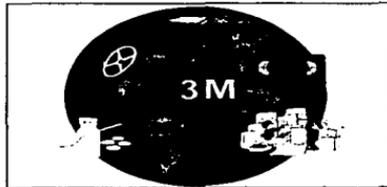
En el caso de los dos DSS 's anteriores es importante destacar que se pueden unir formando un mismo sistema, teniendo mayor funcionabilidad y servicio para la empresa, tal es el caso del EIS que será expuesto en el punto IV.2

IV.1.3 3M

Puedo hablar de una empresa muy grande y lider en su ramo como lo es 3M, (Compañía Manufacturera y Minera de Minnesota), organización fundada en 1902 en Two Harbors, Minnesota. Actualmente comercializa más de 60 000 productos en más de 200 países incluyendo México, capital en donde cuenta con una filial. Dentro de los productos más conocidos de 3M podemos mencionar: Scotch-Brite (TM) toallas limpiadoras, Cinta adhesiva, videotape, papel carbon, y algunos otros productos medicos y dentales.

Su sistema integral de Mercadotecnia se encuentra muy marcado desde su orientación tanto a la producción, como a las ventas, mercado y a los sistemas siendo su visión general:

" Ser reconocido como uno de los mejores productores y proveedores de productos y servicios mediante la consistente satisfacción de las expectativas de sus clientes y empleados, y el cumplimiento de las metas financieras corporativas, desarrollando el orgullo y compromiso de su gente en la búsqueda de la excelencia y manteniendo, al mismo tiempo, los más altos estándares de ética y responsabilidad social en la comunidad. "



Este sistema en su ambiente externo, debe de tomar en cuenta la eficacia en cuanto a estrategias se refieren, las tendencias del mercado, las disposiciones del gobierno y su competencia, para seguir siendo líder en su ramo, punto principal por el cual 3M se ha expandido considerablemente en los últimos 20 años.

Con respecto a su ambiente interno 3M presenta una interrelación y compatibilidad entre sus estrategias y sus objetivos marcados, asimismo, se visualiza una gran capacidad de recursos financieros, lo que ayuda a lograr esos objetivos y permitir responder a las amenazas y a las oportunidades presentes en el ambiente, aunado a ello, que 3M al igual que algunas otras compañías importantes, ha tratado de ir evolucionando junto con la tecnología a su alcance, de manera que hoy en día, utiliza todo el apoyo de la tecnología de información para el manejo estadístico de datos, útil para las áreas de Mercadotecnia.

Su mercado objetivo es tan diverso que ha se ha expandido a lugares como América del Sur y Europa, a través de una mezcla de comercialización eficaz que ha permitido que 3M se coloque en una de las empresas con mayor demanda en la segmentación de mercados, es decir, de diversos estratos o capas del público consumidor.

Por su parte, el sistema de soporte a las decisiones utilizado por 3M fue creado por la IBM, este sistema, fue diseñado en un ambiente gráfico para que la interfase usuario - sistema sea más sencillo de utilizar, la navegación a lo largo de éste se realiza por medio de menús y de movimientos por el mouse. Asimismo, la base de datos generada es de modelo relacional, lo que permite tener menos redundancia en los datos almacenados. Entiendase por redundancia a la mínima repetición de los datos en una Base de datos. Cuenta a su vez con un sistema manejador de base de datos relacional encargado de mantener la integridad de la base, en otras palabras, se refiere a las medidas de seguridad usadas para mantener correctos los datos en la base de datos. Finalmente presenta un sistema manejador de modelos de datos para los aspectos estadísticos que presenta.

De forma general, el sistema permite al gerente de Mercadotecnia tener un mayor control sobre el inventario y clientes principalmente, en el caso del inventario, tiene la facultad de estimar la demanda futura, calculando las tendencias actuales del mercado y las fluctuaciones por temporada de sus elementos, y en el caso de los clientes, se puede obtener información acerca de qué producto compran más, a cuanto ascienden sus compras mensuales y cuanto se les vendió el mes anterior. Asimismo, permite realizar estadísticas gráficas por alguno de los siguientes casos:

- 1.- Por cliente
- 2.- Por producto
- 3.- Por representante

lo que ayuda al gerente a tomar decisiones sobre si las ventas son satisfactorias o se necesita realizar cambios a la promoción de los productos o modificar algún otro elemento.

El sistema presenta también una opción llamada utilerías que permite al usuario consultar y mantenerse al día con las divisas por día, por mes y por año, esto permite que el tomador de decisiones se encuentre al día con la situación económica y pueda presentar una toma de decisiones mas acertada, tomando en cuenta la situación existente en el momento con la moneda con la cual realizan sus operaciones financieras.

Aunque el sistema de soporte a las decisiones de 3M es muy grande y potente, hay que recordar que toda institución que cuenta con sistemas debe contar con una privacidad en su base de datos, lo que implica que ellos como organismo o individuos tienen el derecho de determinar por si mismos, cuando, como y en que medida se permite la transmisión a terceros de la información que les concierne. Por lo tanto no se pudo expandir más en dicho sistema ni obtener pantallas de presentación por la situación antes mencionada, pero de alguna manera podemos imaginar a partir de líneas anteriores lo poderoso que es el sistema y la importancia que presenta dentro de la institución, esto se visualiza claramente al encontrar a 3M como una de las empresas mas potentes en nuestros dias.

IV.2 Ejemplo de un Sistema de Soporte a las Decisiones: EIS

Los ejemplos del tipo que se caracterizan como sistemas de soporte a las decisiones están creciendo en gran numero. En una investigación reciente, el 12% de las organizaciones encuestadas informo del uso de sistemas avanzados que pueden clasificarse como DSS.

Las organizaciones que venden servicios de computación están comenzando a reconocer y

responder a un mercado que pide sistemas DSS. Una de estas compañías es la Boeing Computer Services (BCS). Sobre la base de tiempo compartido, la BCS ofrece un sistema denominado Sistema de Información Ejecutivo (EIS). Tiene muchas características que se han adscrito a un DSS y proporciona un ejemplo interesante del mundo real..

El EIS tiene seis subsistemas interrelacionados:

- 1.- Escritura de Informes
- 2.- Gráficas
- 3.- Aplicaciones financieras
- 4.- Pronósticos y estadísticas
- 5.- Modelado, qué pasa sí y simulación
- 6.- Administración de bases de datos

Los primeros dos subsistemas permiten el formateo de informes, gráficas y tablas de manera flexible especificada por el usuario del sistema. El tercer subsistema consiste en un conjunto de modelos financieros como análisis de inversión capital, análisis de compra-arrendamiento y comparación de métodos de depreciación. Estos modelos pueden usarse individualmente o incorporarse en un modelo más comprensible escrito por el usuario. El cuarto subsistema proporciona el mismo tipo de capacidades de modelado que el tercero, excepto que se trata de modelos estadísticos como estadística descriptiva, extrapolación basada en una constante o cambios de porcentajes en el tiempo, análisis de series de tiempo y análisis de varianza. Juntos, el tercero y el cuarto subsistema comprenden los bloques de construcción de modelos y las subrutinas para el DSS. El quinto subsistema consiste en un lenguaje de modelado que se usa para construir modelos específicos. Es adecuado para modelos que generan estados financieros, por forma, dados los pronósticos y las suposiciones de ventas, costos, etc. Por último, el sexto subsistema maneja la base de datos con el fin de facilitar la preparación de los informes financieros por producto, por región y / o por rama para cada uno de los muchos periodos. El usuario del EIS accesa este conjunto integrado de subsistemas a través de una terminal, ya sea de teletipo o de pantalla, usando un sencillo lenguaje de alto nivel.

Pero con el incentivo de las considerables utilidades que se pueden obtener de estos sistemas, a muchos gerentes les cuesta trabajo hacer la transición del procesamiento de datos tradicional. " Las personas aptas técnicamente muchas veces no son creativas (en lo que concierne a estrategias de negocios), " apunta Peter Keen, ex-profesor del Massachusetts del Institute of Technology (MIT) que ahora es asesor sobre la forma de utilizar la tecnología de información. Los gerentes de procesos de datos, entrenados previamente para considerar a sus trabajos como función de apoyo más que como herramienta estratégica en los negocios, van a tener que cambiar su enfoque. " Tendrán que disfrutar al resolver los problemas de negocios, más que el crucigrama que era la programación " comenta John F. Rockart, profesor de la escuela de Administración de Sloan (Sloan School of Management) del MIT. El empleado que puede hablar el lenguaje gerencial y explicar la forma de lanzar un ataque para adueñarse del mercado es un activo valioso y los salarios son generosos para los escasos individuos que se ajustan a esta descripción.

Finalmente, según el artículo de Business Week menciona:

" Así como los programas de defensa espacial tipo Star Wars (Guerra de las Galaxias) pueden llevarse a cabo, a pesar de que es posible que aumenten la probabilidad de una guerra nuclear, la competencia en los negocios es tan fuerte que muchas compañías son capaces de hacer cualquier cosa con tal de obtener alguna ventaja, que aunque en algunos casos las víctimas puedan ser, en último término, sus propias industrias. Los competidores, por su parte, deben de estar dispuestos a seguirlos. Es por esto que las empresas tienen que prepararse bien para la revolución informática. Quienes aprendan a utilizar las nuevas herramientas serán los supervivientes. "

CONCLUSIONES

En los últimos años, se ha examinado a las empresas y a la Mercadotecnia en un sentido general desde el punto de vista de sistemas, los cuales, implican una interrelación e interdependencia de elementos, al mismo tiempo que la propia Administración de cada uno de ellos. Una institución desempeña varias funciones empresariales y la Mercadotecnia guarda una posición determinante dentro de la organización, y es a la Administración a quien le corresponde fundamentalmente manejar estos sistemas con efectividad, para alcanzar sus objetivos.

Se ha analizado también, el proceso de resolución de problemas como una serie de decisiones que resultan del mismo, donde la efectividad de este gira en torno a la información obtenida, que, actualmente se está adquiriendo de los Sistemas de Información adoptados por las empresas con el fin de que esta sea lo más segura e íntegra posible.

El lugar y la importancia de un sistema formal de información apoyado por tecnologías avanzadas como lo son los sistemas de soporte a las decisiones son evidentes, ya que ambas se sitúan dentro del contexto de una empresa y en el campo de la Mercadotecnia. Un sistema de soporte a las decisiones (DSS) constituye, en primera instancia, el paso fundamental hacia el eficiente funcionamiento de la Mercadotecnia y en consecuencia, de la empresa completa. Las decisiones de los especialistas en Mercadotecnia se basan en comparar las alternativas disponibles con los objetivos establecidos para el producto o en su defecto, del beneficio a obtener. Un DSS se limita a proporcionar la entrada de información para este proceso de toma de decisiones, siendo el resultado final la generación de una nueva decisión que se pone en práctica en el mercado, repitiéndose este proceso consecutivamente. Un DSS bien administrado, organizado y formulado desempeña un papel importante en el proceso de la toma de decisiones.

Todo esto ha puesto de manifiesto la importancia de los sistemas de soporte a las decisiones en las instituciones, apoyando a los gerentes encargados de este proceso, y permitiendo de alguna manera llevar un mejor control de la organización de la información. Asimismo, el uso de información más íntegra contribuye al desarrollo de la compañía como entidad social que representa, reconociendo que la Mercadotecnia como parte de ella, se rige por el concepto de maximización de utilidades o beneficios. Aunque considero que la falta de este tipo de sistemas en México radica en que los ejecutivos de Mercadotecnia se realizan todavía preguntas tales como ¿Pueden los sistemas de información mejorar la efectividad gerencial y profesional?, ¿Pueden las computadoras llegar a formar parte de la estrategia de un negocio?, ¿Puede tener la nueva tecnología un impacto significativo en la competitividad de mi empresa?. A pesar de

que las respuestas son ¡SI!, me lleva a pensar que todo profesional de negocios debe de estar obligado a familiarizarse con los conceptos de la Tecnología Informática, ya que, de no hacerlo ahora, tendrá que aceptar que entre mas demore en adquirirlos, mayor tiempo necesitará para ponerse al corriente, dejando en el camino una serie de oportunidades de las cuales ni se enteró.

La Tecnología Informática no es una moda, sino una Tendencia que permite a las empresas y a los individuos multiplicar sus esfuerzos y precisar sus acciones... Por ejemplo, últimamente han sido lanzadas al mercado una serie de herramientas de software para emplear archivos históricos en la toma de decisiones. A muchos de estos desarrollos se les conoce como Data WareHousing,¹ que es la creación de bases de datos que son en realidad bases de metadatos, es decir, que tienen datos acerca de los datos. La labor principal de este es resumir, analizar y filtrar los datos operativos para obtener información valiosa que ayude en la toma de decisiones.

Considero que el presente trabajo puede ser importante para los estudiantes de Matemáticas Aplicadas y Computación (MAC) pues muestra la aplicación práctica de los Sistemas de Información. Algunas de las asignaturas que identifique a lo largo del trabajo y que puedo enumerar son las siguientes:

- 1.- Teoría de sistemas
- 2.- Metodología de las Ciencias Sociales
- 3.- Sistemas de Información
- 4.- Diseño e Implementación de sistemas
- 5.- Optimización
- 6.- Probabilidad y Estadística aplicada
- 7.- Modelos y Simulación

El poder identificar estas aplicaciones me lleva a confirmar el caracter multidisciplinario de la carrera, pues demuestra que un egresado de MAC puede participar activa y profundamente en la mayoría de los procesos de cualquier área laboral.

Finalmente, cabe destacar que este es un tema que puede guiarse hacia otros igualmente importantes, muestra de ello pueden ser los modelos de simulación aplicados a los procesos de Mercadotecnia, las metodologías para la toma de decisiones, adicionalmente a las nuevas tecnologías que involucran el uso del Data Warehousing que se desprenden de lo que conocemos como los DSS's, entre algunos otros. Esto lleva a pensar que dicho tema es tan amplio que lo que se ha presentado en este escrito es solamente el principio de algo que puede ser continuado por alguna otra persona...

¹ Se presenta anexo de Introducción a dicha terminología

ANEXO

ANEXO



"DATA WAREHOUSING"

Durante el escrito, se mencionó la importancia de un sistema de información y un flujo de datos que satisfaga de la mejor forma posible las necesidades de la empresa. Gracias a los sistemas de cómputo, las organizaciones cuentan actualmente con una gran cantidad de datos históricos sobre las operaciones diarias que ejecutan, sin olvidar que esta tecnología se encuentra apoyandolas creando elementos que contribuyan a resolver problemas de manejo y uso adecuado de grandes fuentes de datos y de muy diversos tipos, para apoyar a la toma de decisiones oportuna y fundamentada, un ejemplo de esta tecnología, es el uso de un Sistema de Soporte a las Decisiones, aunque también se puede hablar de un elemento relativamente nuevo y probablemente aun desconocido en muchas instituciones de México y otros países llamado Data Warehousing

Con el mercado convertido en una verdadera jungla, la presencia de sistemas cliente / servidor, y las tecnologías de los nuevos administradores de bases de datos (DBMS), los tomadores de decisiones de las empresas modernas necesitan todas las herramientas posibles para sobrevivir. Es aquí donde el concepto de Data Warehousing surge como una de las grandes promesas de los 90's.¹

El Data Warehousing (DW), como su nombre lo indica, consiste en una bodega o almacén de datos, esto es, una enorme colección de datos provenientes de sistemas operacionales en línea (OLTP: On-line Transaction Processing) y otras fuentes, después de aplicarles los procesos de análisis, selección y transferencia de datos seleccionados. El objetivo principal del Data Warehousing es el uso adecuado de esos datos para obtener información útil para el soporte a la toma de decisiones, lo que es difícil de lograr con sistemas operacionales.²

¹ Rodríguez Ricardo, " Data Warehousing: Bases de datos para la toma de Decisiones "

² Pech Ivan, " Data Warehouse "

La idea en la que se sustenta el Data Warehousing es sencilla y simple puesto que radica en crear bases de datos y sistemas de información que tengan la facultad de analizar archivos históricos que tienen las empresas para obtener la información necesaria y valiosa que ayude en el proceso de la toma de decisiones a corto y largo plazo. Todo esto permite poner en manos de los tomadores de decisiones información específica para visualizar el comportamiento de la empresa de manera rápida, sencilla y sobretodo sumariada que contribuya de alguna manera, poder tomar decisiones, es decir, la idea de hacer uso de un Data Warehousing radica en el soporte eficiente a las decisiones, analizando datos en línea que aporten información valiosa al personal encargado de tomar decisiones dentro de la institución, a través de dos tipos de información que son y como se han mencionado anteriormente la que procede de sistemas de procesos operativos, y la informacional, como lo es aquella que se encuentra enfocada a la planeación de mercados, análisis financieros entre otros; por lo cual hay que tener cuidado con los datos que se almacenen dada la importancia de asegurar la integridad de los mismos, adicionando que los datos sean los suficientes y necesarios de acuerdo a las necesidades de decisión del negocio que se pretende soportar.

En palabras del Dr. Richard Hackathorn, fundador y presidente de Bolder Technology, " El valor real de Data Warehousing es administrar el flujo de información, mas que la recolección de datos "

Dentro del concepto del Data Warehousing, se encuentra una discrepancia en cuanto a lo que realmente es, ya que, para autores como por ejemplo, Ricardo Rodríguez, colaborador de la revista Red, el Data Warehousing, es una herramienta de software para apoyo a la toma de decisiones, pero para otros como lo es Iván Pech Escalante, gerente de soporte Técnico en NIAF, SNC, el Data Warehousing, no es ni un producto de software ni una maquina o tecnología de bases de datos en particular, sino engloba una serie de componentes y procesos que en su conjunto forman la arquitectura del Data Warehousing. Finalmente y para este escrito no se entrará en controversia con esta situación, por que lo importante es, visualizar la magnitud del alcance y la utilidad de este concepto en nuestros tiempos, asimismo de los beneficios que puede proporcionar su implantación en las instituciones.

José Antonio Paredes describe el desarrollo de un DW como sigue:

- **Análisis:** Definir necesidades y limitantes de la empresa .
 - * Indicar alcance a través de los requerimientos de la información
 - * Definir arquitectura tecnológica y herramientas de trabajo
- **Diseño:** Implica el diseño y modelado de
 - * Base de datos

- * Extracción de datos
- * Diseño del sistema de extracción
- * Preparación de los datos
- * Diseño de los metadatos
- * Diseño de la administración de los datos
- * Creación de prototipos tomando dimensión del proyecto

- *Construcción:* Creación física de componentes definidos en el diseño, definición de estándares, calendarización de procesos y carga del DW, asimismo de metadatos, seguridad y administración.

- *Herramientas/Arquitectura:* Son elementos que se utilizan para un DW, por ejemplo: herramientas de acceso, de transformación de datos, de análisis y entrega de información y conectividad, tomando en cuenta que la arquitectura cliente-servidor permite aprovechar las ventajas que su uso representa.

Finalmente menciona que:

"Un DW no se compra, se construye, porque es ahí donde se pone el conocimiento del negocio"

Para concluir es de capital importancia que si se desea realizar un DW es necesario considerar 3 puntos principales como los marca Rodríguez.

- 1.- *Redundancia de los datos:*
Hace referencia al uso de bases de datos que serán utilizadas, por ejemplo, bases de datos centralizadas, distribuidas o virtuales y por ende a los datos que en ellas se almacenan.
- 2.- *Usuario final:*
Es importante el tomar en cuenta quien será el usuario final que hará uso del DW, tomando en cuenta su perfil y características.

3.- Sumarizar:

- * **Packing:** Transformación de la información sumariada en formatos mas adecuados para ser leidos.
- * **Distributing:** Mandar la información hasta los usuarios finales para que puedan hacer uso de ella. Aqui se hace presente el uso de arquitecturas cliente / servidor.
- * **Downflow:** Mecanismos para la transferencia de datos viejo o innecesarios a medios de almacenamiento como cintas u otros dispositivos
- * **Outflow:** Este es el ultimo punto que permite la toma de decisiones a través de información confiable.
- * **Metaflow:** Describe el movimiento de la información a través de los 4 flujos anteriores, es decir, es el proceso que mueve datos acerca de esos flujos.

El desarrollo de un DW bien planeado y construido puede ser una arma competitiva muy importante, pero mal dimensionado y constituido puede ser un grave problema para los analistas, diseñadores y usuarios, en lugar de ser realmente apoyo y disminución de trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Biblioteca Práctica de Negocios, Tomo VII, Mercadotecnia, McGraw - Hill, México, 1987
- 2.- Braverman, Toma de decisiones en Administración, Limusa, 1986
- 3.- Burch John, Sistemas de Información Teoría y Práctica
- 4.- Churchman, El enfoque de sistemas, Diana, México, 1973
- 5.- Cohen, Sistemas de información para la Toma de decisiones, McGraw-Hill, México, 1994
- 6.- Danel, Fundamentos de Mercadotecnia, Trillas, México, 1990
- 7.- Dorff, Mercadotecnia para las empresas medianas y pequeñas, Trillas, México, 1988
- 8.- Gallagher, Métodos cuantitativos para la toma de decisiones en administración, McGraw-Hill, México, 1990
- 9.- Gerald, The state of the art in decision support systems, Wellesley, USA, 1998
- 10.- Huber, Toma de decisiones en la gerencia, Trillas, México, 1984
- 11.- Kenneth R. Davis, Mercadotecnia y Ventas, Ediciones Ciencia y Técnica, México, 1990
- 12.- Koontz, Administración, McGraw- Hill, México, 1990
- 13.- Korth, Fundamentos de Bases de Datos, McGraw-Hill, México
- 14.- Kloter, Dirección de Mercadotecnia, análisis, planeación y control, Diana, México, 1988
- 15.- Lucas, Conceptos de los sistemas de información para la Administración, McGraw-Hill, México, 1983

- 16.- McDaniel Carl, Curso de Mercadotecnia, Harla, México, 1986
- 17.- Murdick, Sistemas de información administrativa, Prentice - Hall, México, 1988.
- 18.- Oslon, Sistemas de información gerencial, McGraw - Hill, Bogotá Colombia, 1987
- 19.- Presser-Cárdenas, Ciencias de la Computación, Limusa, México, 1972
- 20.- Rendón Juan Carlos, " La importancia de utilizar una metodología en el desarrollo de sistemas "
- 21.- Sanders, Enciclopedia de computación, Conceptos y aplicaciones a las computadoras personales, McGraw - Hill, México, 1990
- 22.- Sanders, Informática, Presente y Futuro, McGraw - Hill, México, 1990
- 23.- Schewe, Mercadotecnia, conceptos y aplicaciones, McGraw-Hill, México, 1990
- 24.- Schoell, Mercadotecnia, Conceptos y prácticas modernas, Prentice - Hall, México
- 25.- Singh, Knowledge Support Systems for improving managerial decisions
- 26.- Taylor, Mercadotecnia, Editorial trillas, México
- 27.- Apuntes sobre Comunicación, 1990
- 28.- Artículo sobre Data Warehousing, Iván Pech, Soluciones avanzadas, junio, 1996
- 29.- Artículo, Receta para construir un DW, Sanches Paredes, Soluciones avanzadas, junio, 1996
- 30.- Artículo, Data Warehousing, Rodríguez Leyva, RED, abril, 1996
- 31.- Conso, Informática y Gestión en la empresa, Editorial Técnicos asociados, Barcelona, 1971



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
DIVISION DE MATEMATICAS E INGENIERIA

RELACION DE PROFESORES QUE FUNGIRAN COMO SINODALES
EN EL EXAMEN PROFESIONAL QUE PRESENTARA EL (LA)
ALUMNO (A): C. HERNANDEZ LOPEZ LUCERO ELVIA
DE LA CARRERA: MATEMATICAS APLICADAS Y COMPUTACION
Y QUE SE SERVIRAN FIRMAR DE ENTERADO:

Presidente: ING. JOSE ALFREDO LOPEZ RODRIGUEZ
VALLE DE OAXACA No. 57
VISTA DEL VALLE
NAUCALPAN, EDO. DE MEX.
TEL. 560-93-33 *19/02/97*

Vocal: LIC. SARA CAMACHO CANCINO
AV. DE LAS PALMAS L-15 M.425
COL. LAS HUERTAS
NAUCALPAN, EDO. DE MEX.
TEL. 560-01-33 EXT. 229 *19/10/97*

Secretario C.P. MARIA BRENDIRA FLORES AGUILERA
1A. CDA. DE DURAZNOS No. 27
SAN JUAN TOTOLTEPEC
NAUCALPAN, EDO. DE MEX.
TEL. 623-17-41
360-18-24 *12-03-97*

Suplente: LIC. MAYRA ELIZONDO CORTES
RANCHO TLAMAPA No. 51
COL. PRADO COAPA
TEL. 623-17-41 *11/8 12/10/97*

Suplente: M. EN S.1. ALMA LOPEZ BLANCO (ASESOR)
VIVEROS DEL REY No. 28
VIVEROS DE LA LOMA
TLALNEPANTLA, EDO. DE MEX.
TEL. 397-35-27 *19/02/97*

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES "ACATLAN"
DIVISION DE MATEMATICAS E INGENIERIA



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

Profesor (a) JOSE ALFREDO LOPEZ RODRIGUEZ
P r e s e n t e

Me permito informar a usted que el LIC. JOSE NUÑEZ CASTAÑEDA, Director de la Escuela, le ha designado en el jurado del examen profesional del alumno (a) HERNANDEZ LOPEZ LUCHRO ELVIA

de la carrera de: MATEMATICAS APLICADAS Y
COMPUTACION

cuyo tema del trabajo escrito es: "SISTEMAS DE
SOPORTE A LAS DECISIONES APLICADOS EN
MERCADOTECNIA".

en la opción de: TESINA

En consecuencia, y para dar cumplimiento al Artículo 28 del Reglamento General de Exámenes de la U.N.A.M. he de agradecerle se sirva revisar en un plazo no mayor de 30 días naturales el trabajo que le proponeré al alumno, e informar por escrito en sobre cerrado al Jefe de la Unidad de Administración Escolar con copia a esta División si concede o no su Voto Aprobatorio a dicho trabajo, o bien a esta División, la notificación de que se solicitó al alumno efectuar correcciones que condicionan la emisión del voto a una segunda revisión. En cualquier caso le ruego explicar las razones que justifiquen su decisión. De conformidad con el Reglamento citado, la aceptación del trabajo escrito no compromete el voto del sinodal en el examen.

A T E N T A M E N T E
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Acatlán, Edo. de Méx., a 05 de marzo de 1997

FIS.MAT. JORGE LUIS SUAREZ MADARIAGA
JEFE DE LA DIVISION

EN EL ACATLAN
DIVISION DE MATEMATICAS
E INGENIERIA

emr.

003202

BIÓLOGA GUADALUPE SALCEDO AQUINO DE
Jefe de la Unidad de Administración Escolar
de la E.N.E.P. Acatlán
Presente.

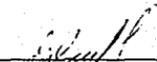
97 MAY 9 AM 11 15

En cumplimiento al artículo 28 del Reglamento General de Exámenes de la U.N.A.M. y después de haber revisado el trabajo de Tesis titulado " Sistemas de Soporte a las Decisiones aplicados en Mercadotecnia " presentado por la alumna **HERNÁNDEZ LÓPEZ LUCERO ELVIA**, con numero de cuenta 9009267-1 como requisito para obtener el titulo de Licenciado en Matematicas Aplicadas y Computacion de la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Campus Acatlán y en virtud de haber sido nombrado Sinodal, me permito informar que concedo a dicho trabajo mi **VOTO APROBATORIO** ya que cumple con los requisitos para tal efecto.

Agradeciendo de antemano su atención, aprovecho para enviarle un cordial saludo

ATENTAMENTE

" POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU "
Acatlán Edo. de México a 9 de mayo de 1997


ING. José Alfredo López Rodríguez

✓ C.C.P. ACT. MARÍA DEL CARMEN VIDEGARAY
Jefe de la División de Matemáticas e Ingeniería

Randi
9/mayo/97




UNIVERSIDAD NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES "ACATLAN"
DIVISION DE MATEMATICAS E INGENIERIA

UNIVERSIDAD NACIONAL

AVENIDA DE MEXICO
Profesor (a) SARA CAMACHO CANCINO
P r e s e n t e

Me permito informar a usted que el LIC. JOSE NUREZ CASTAÑEDA, Director de la Escuela, le ha designado en el jurado del examen profesional del alumno (a) HERNANDEZ LOPEZ LUCERO ELVIA

de la carrera de: MATEMATICAS APLICADAS Y
COMPUTACION

cuyo tema del trabajo escrito es: "SISTEMAS DE SOPORTE A LAS DECISIONES APLICADOS EN MERCADOTECNIA".

en la opción de: TESINA

En consecuencia, y para dar cumplimiento al Artículo 28 del Reglamento General de Exámenes de la U.N.A.M. he de agradecerle se sirva revisar en un plazo no mayor de 30 días naturales el trabajo que le propondrá el alumno, e informar por escrito en sobre cerrado al Jefe de la Unidad de Administración Escolar con copia a esta División si concede o no su Voto Aprobatorio a dicho trabajo, o bien a esta División la notificación de que se solicitó al alumno efectuar correcciones que condicionan la emisión del voto a una segunda revisión. En cualquier caso le ruego explicar las razones que justifiquen su decisión. De conformidad con el Reglamento citado, la aceptación del trabajo escrito no compromete el voto del sinodal en el examen.

A T E N T A M E N T E
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Acatlán, Edo. de Méx., 05 de marzo de 1997



FIS.MAT. JORGE LOPEZ SUAREZ MADARIAGA
JEFE DE LA DIVISION

EN/OP ACATLAN
DIVISION DE MATEMATICAS
E INGENIERIA

emr.

003201

Acatlán, Edo de Mex. a 08 de Mayo de 1997.

que
ATA: UNO DE
COMUNICAR

97 MAY 9 AM 11 15

BIÓLOGA GUADALUPE SALCEDO AQUINO
Jefe de la Unidad de Administración Escolar

Presente

En cumplimiento con la señalado en el artículo 28 del Reglamento General de Exámenes de la UNAM, como integrante del jurado del examen profesional del alumno **C.HERNANDEZ LOPEZ LUCERO ELVIA**, de la carrera de Matemáticas Aplicadas y Computación, le informo que he concluido la revisión del trabajo escrito "**SISTEMAS DE SOPORTE A LAS DECISIONES APLICADOS A LA MERCADOTECNIA**", presentado para fines de titulación con la opción de: **TESINA**.

Considerando que el trabajo está desarrollado correctamente, con el cuidado y la formalidad requeridos y después de haber realizado las observaciones pertinentes tengo a bien otorgar mi **VOTO APROBATORIO**.

Aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPÍRITU"

st.

Maestra en C. Sara Camacho Cancino

✓ C.P. **ACT. MARIA DEL CARMEN GONZALEZ V.**
Jefe de la División de Matemáticas e Ingeniería.

C.P. **C. Lucero Elvia Hernández López.**

Recibido
9/mayo/97
[Signature]



ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES "ACATLAN"
DIVISION DE MATEMATICAS E INGENIERIA

UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

Profesor (a) MARIA ERENDIRA FLORES JULIERA
P r e s e n t e

Me permito informar a usted que el LIC. JOSE NUREZ CASTAÑEDA, Director de la Escuela, le ha designado en el jurado del examen profesional del alumno (a) HERNANDEZ LOPEZ LUCERO ELVIA

de la carrera de: MATEMATICAS APLICADAS Y
COMPUTACION

cuyo tema del trabajo escrito es: "SISTEMAS DE
SOPORTE A LAS DECISIONES APLICADOS EN
MERCADOTECNIA".

en la opción de: TESINA

En consecuencia, y para dar cumplimiento al Artículo 28 del Reglamento General de Exámenes de la U.N.A.M. he de agradecerle se sirva revisar en un plazo no mayor de 30 días naturales el trabajo que le propondrá el alumno, e informar por escrito en sobre cerrado al Jefe de la Unidad de Administración Escolar con copia a esta División si concede o no su Voto Aprobatorio a dicho trabajo. En caso de esta División, la notificación de que se solicitó al alumno efectuar correcciones que condujera a la emisión del voto a una segunda revisión. En cualquier caso le ruego explicar las razones que justifiquen su decisión. De conformidad con el Reglamento citado, la aceptación del trabajo escrito no compromete el voto del sinodal en el examen.

A T E N T A M E N T E
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Acatlán, Edo. de Mex., a 05 de marzo de 1997



FIS.MAT. JORGE SUAREZ MADARIAGA
JEFE DE LA DIVISION

EN EF. ACATLAN
DIVISION DE MATEMATICAS
E INGENIERIA

emr.

003203

ESTADO DE OAXACA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Acatlán, Edo. de México, marzo 31 de 1997

97 MAY 9 AM 11 15

BIOL. GUADALUPE SALCEDO AQUINO
Jefe de la Unidad de Administración Escolar,
Presente.

Por medio de la presente, le informo que cumpliendo con lo señalado en el Art. 28 del Reglamento General de Exámenes de la U.N.A.M. y habiendo sido designada parte del jurado del Examen Profesional de la alumna :

HERNANDEZ LOPEZ LUCERO ELVIA

de la carrera de MATEMATICAS APLICADAS Y COMPUTACION, le informo que he leído el trabajo de tesis titulado :

" SISTEMAS DE SOPORTE A LAS DECISIONES APLICADOS EN MERCADOTECNIA "

Con respecto a la lectura, considero que dicho trabajo cumple con los requisitos necesarios para su elaboración . Por lo anterior tengo a bien otorgarle :

VOTO APROBATORIO

Sin más por el momento, aprovecho esta ocasión para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE

Acciones
C.P. MARIA ERESBETRA FLORES AGUILERA

✓ c.c.p. Fis. Mat. Jorge Luis Suarez Madariaga - Jefe de la Division de Matematicas e Ingenieria.

Recibi 9/mayo/97
[Firma]



ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES "ACATLAN"
DIVISION DE MATEMATICAS E INGENIERIA

UNIVERSIDAD NACIONAL POLITÉCNICA
AVENIDA DE
MEXICO
Profesor (a) MAYRA ELIZONDO CORTES
Presente

Me permito informar a usted que el LIC. JOSE NUÑEZ CASTANEDA, Director de la Escuela, le ha designado en el jurado del examen profesional del alumno (a) HERNANDEZ LOPEZ LUCERO ELVIA

de la carrera de: MATEMATICAS APLICADAS Y
COMPUTACION

cuyo tema del trabajo escrito es: "SISTEMAS DE
SOPORTE A LAS DECISIONES APLICADOS EN
MERCADOTECNIA".

en la opción de: TESINA

En consecuencia, y para dar cumplimiento al Artículo 28 del Reglamento General de Exámenes de la U.N.A.M. he de agradecerle se sirva revisar en un plazo no mayor de 30 días naturales el trabajo que le propondrá el alumno, e informar por escrito en sobre cerrado al Jefe de la Unidad de Administración Escolar con copia a esta División si concede o no su Voto Aprobatorio a dicho trabajo, o bien a esta División, la notificación de que se solicitó al alumno efectuar correcciones que condicionan la emisión del voto a una segunda revisión. En cualquier caso le ruego explicar las razones que justifiquen su decisión. De conformidad con el Reglamento citado, la aceptación del trabajo escrito no compromete el voto del sinodal en el examen.

A T E N T A M E N T E
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Acatlán, Edo. de Méx., a 05 de marzo de 1997

FIS.MAT. JORGE L. NUÑEZ MADARIAGA
JEFE DE LA DIVISION

EN P
ACATLAN
DIVISION DE MATEMATICAS
E INGENIERIA

emr.



ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES "ACATLAN"
DIVISION DE MATEMATICAS E INGENIERIA

UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

Presente

Profesor (a) ALMA LOPEZ BLANCO

Me permito informar a usted que el LIC. JOSE NUREZ CASTAÑEDA, Director de la Escuela, le ha designado en el jurado del examen profesional del alumno (a) HERNANDEZ LOPEZ LUCERO ELVIA

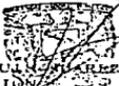
de la carrera de: MATEMATICAS APLICADAS Y
COMPUTACION

cuyo tema del trabajo escrito es: "SISTEMAS DE SOPORTE A LAS DECISIONES APLICADOS EN MERCADOTECNIA".

en la opción de: TESINA

En consecuencia, y para dar cumplimiento al Artículo 23 del Reglamento General de Exámenes de la U.N.A.M. he de agradecerle se sirva revisar en un plazo no mayor de 30 días naturales el trabajo que le proponeré al alumno, e informar por escrito en sobre cerrado al Jefe de la Unidad de Administración Escolar con copia a esta División si concede o no su Voto Aprobatorio a dicho trabajo, o bien a esta División. La notificación de que se solicitó al alumno efectuar correcciones que condiciona la emisión del voto a una segunda revisión. En cualquier caso le ruego explicar las razones que justifiquen su decisión. De conformidad con el Reglamento citado, la aceptación del trabajo escrito no compromete el voto del sinodal en el examen.

A T E N T A M E N T E
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Acatlán, Edo. de Méx., a 05 de marzo de 1997



FIS.MAT. JORGE LUIS GARCIA MADARIAGA
JEFE DE LA DIVISION

EN EL ACATLAN
DIVISION DE MATEMATICAS
E INGENIERIA

emr.

003200

Jefe de la Unidad de Administración Escolar de la E.N.E.P Acatlán
Presente

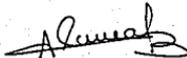
97 MAY 9 AM 11 15

En cumplimiento al artículo 28 del Reglamento General de Exámenes de la U.N.A.M. y después de haber revisado el trabajo de Tesina titulado "Sistemas de Soporte a las Decisiones aplicados en Mercadotecnia" presentado por la alumna HERNÁNDEZ LOPEZ LUCERO ELVIA, con número de cuenta 9009267-1 como requisito para obtener el título de Licenciado en Matemáticas Aplicadas y Computación de la Escuela Nacional de Estudios Profesionales Campus Acatlán y en virtud de haber sido nombrado Sinodal, me permito informar que concedo a dicho trabajo mi VOTO APROBATORIO ya que cumple con los requisitos para tal efecto.

Agradeciendo de antemano su atención, aprovecho para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE

" POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU "
Acatlán Edo. de México a 2 de mayo de 1997



M. en S. I. Alma López Blanco

✓ C.C.P Jefe de la División de Matemáticas e Ingeniería

Recibi 9/mayo/97


***No demores en actuar ante una buena idea...
Las posibilidades son de que alguien también
lo haya pensado***

" El éxito será de quien actúe primero "





UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

Mayo, 1997