MODELOS DE DECISION Y COMPUTADORAS EN LA ADMINISTRACION

C.P.M. CARLOS VIGONI BRETON
* Maestría en Administración maestro en la Sección de Graduados en la ESCA.

C.P. y M B A Carlos Viguri Bretón

Introducción L

El uso de computadores en la administración en el proceso de toma de decisiones ha sido ampliado notablemente. Muchas empresas ahora poseen computadores y están intentando habilitarlos de muchas aplicaciones para poder utilizarlas en toda su capacidad tanto por lo que a inversión económica se refiere, como al aprovechamiento tecnológico, debido a que muchos de estos administradores son nuevos usuarios de computadores y desconocen algunas de las limitaciones de los modelos de decisión así como de los alcances en sí mismos de los computadores. El propósito de este documento es describir como son creados los modelos de decisión y hacer ver algunas de las mayores aplicaciones de ambos, de los modelos y de los computadores. Los expertos en este campo no encontrarán aquí mucho que sea novedoso, pero ellos pueden aun verse beneficiados si se ven estimulados en reconsiderar y analizar el actual proceso de toma de decisiones. Estamos interesados consecuentemente, en el proceso por sí mismo, con los modelos, así como de su estructura.

I. El Proceso de Decisión

En lugar de referir la gran diversidad de aplicaciones de los computadores (más de 1500 aplicaciones diferentes), se puede indicar que los métodos para atacar problemas con el uso de computadores, muestra una considerable unidad dada la generalidad del proceso de decisión por sí mismo. Este proceso autorizará al hombre para resolver muchos más problemas con computadores conforme transcurra el tiempo y los usuarios de computadores detecten nuevas áreas por conquistar, debido a que las mismas técnicas y procedimientos son aplicables a los nuevos problemas. El proceso de decisión puede ser imaginado como consistente en: "el estado analítico, el estado de predicción y el estado de control".

El estado analítico consiste en diversos pasos los cuales se refieren a la identificación del problema y cuantificar su bondad. La persona que toma decisiones debe, en primer término, localizar el medio ambiente de los problemas en la necesidad de encontrar soluciones, identificar los más importantes y darles una

BIBLIOTECA E.S.C.A.
SECCION DE GRADUADOS

jerarquía a los mismos, de tal manera que el problema más importante a resolver pueda ser analizado en primer término y así sucesivamente. Las bondades que caracterizan a un problema en particular, deben ser definidas y aclaradas de tal manera que un mayor análisis pueda ser realizado. Las metas de las cuales este problema requiere, deben también ser identificadas y definidas lo que permitirá que un nuevo procedimiento de investigación pueda ser implementado. Una vez que el área del problema ha sido identificada y las metas aclaradas el ejecutivo que toma decisiones necesita localizar las alternativas que son posibles para la solución del problema. Los computadores son útiles en ambas acciones en la localización original del problema y en la última determinación de alternativas posibles.

El estado de predicción también consiste en varias etapas, las cuales se dedican a determinar las consecuencias de todas las alternativas fruto de nuestras posibles acciones. De tal manera de poder evaluar las mismas, el ejecutivo debe en primer término escoger la apropiada medida de efectividad que sea relevante en función a sus metas. Hecho lo anterior, puede proceder a estimar los resultados probables de todas las alternativas posibles, que tiendan a la solución del problema, tomando en consideración las diversas estrategias disponibles tanto para él, como para sus competidores, y utilizando la mejor información que esté a su alcance, en relación a la probabilidad de ocurrimiento de cada alternativa y su relativo rendimiento de eficiencia. Los computadores son útiles en producir la información necesaria para este procedimiento

En el estado de selección, el ejecutivo debe poner el problema particular en su carácter más general, precisamente de acuerdo a las metas y medios así como seleccionar la alternativa óptima para la solución del problema. Para hacer ésto necesita en primer término un apropiado reglamento de decisión que incluya no solo las metas y los medios sino también la calidad y extensión de la información disponible. Entonces él debe analizar los resultados y seleccionar el mejor de entre los que tiene disponibles.

Los computadores pueden ser usados para facilitar el análisis de los resultados probables ya que ellos permiten al ejecutivo considerar en forma dinámica muchas más alternativas.

El estado de control también consiste en varios pasos y se refiere a la implementación y evaluación de la decisión al seleccionar una de las alternativas. Con esta información, el ejecutivo puede evaluar la decisión y ver si el resultado previsto realmente ocurrirá, así como poder precisar las razones de las posibles desviaciones de presentarse éstas, sobre los reultado esperados. El puede también corregir las acciones, basado en esta información,si es que ello llegara a ser necesario. Los computadores pueden sur usados para que en forma automática proporcionen el antecedente de información necesario, si así se desea, y puede ser programado para activar los mecanismos correctivos que en algunos casos se conveniente efectuar.

El proceso de decisión antes expuesto puede ser implementado solamente por el hombre; sistemas de hombre-máquina, o por la vía del computador y otras máquinas por sí solas, de acuerdo a la complejidad de la situación del problema y su extensión. Donde hay un acuerdo o convenio concerniente a las metas que se desean como resultado final en el proceso de decisión y la óptima combinación de medios disponibles, entonces el proceso de decisión viene a ser uno de cómputo, desde que ambos, los fines y los medios, están explícitamente definidos y son posibles de lograr, de tal manera que los resultados, son ciertamente la solución lógica del método empleado, para lograr esta meta. Si esto es hecho por medio de un procedimiento operativo estandar o a través de un procedimiento operativo nosotros podemos referir que corresponde a una situación de decisión programada.

Muchas decisiones son de este tipo de rutina, de naturaleza iterativa de tal forma que un procedimiento operativo estandarizado existe y es seguido por el ser humano en su carácter de ejecutor de la decisión, de tal manera que los computadores con relativa facilidad pueden asumir estas funciones. Sin embargo, si existe desacuerdo relativo a los medios particulares que deben ser usados para alcanzar los resultados deseados entonces la decisión no está programada y ante tal situación el computador puede ser o no de utilidad.

Para una decisión en estas circunstancias un procedimiento heurístico, basado en el juicio del ejecutor es necesario y en algunos casos los computadores pueden ser programados para ello pero en otras esta alternativa no es posible.

Modelos y Estructura

Los modelos de situación de problemas son útiles a los ejecutivos para llegar a las decisiones apropiadas. Cualquier modelo es una mera representación de la realidad, la cual intenta explicar el comportamiento de algún aspecto de ella. Los modelos para que sean útiles deben captar en la forma más nítida posible, la realidad que pretenden imitar, para encontrar solución a los problemas. Una cierta cantidad de simplificación es deseable y necesaria pero una sobre o exagerada simplificación puede destruir la capacidad de predicción del modelo. Es frecuentemente innecesario que el modelo sea completamente preciso desde que un cierto margen de error en el proceso de decisión es usualmente tolerable, consecuentemente el tipo de modelo que debe ser usado en una situación particular depende del propósito de la decisión, así como del grado de precisión que es necesario en los resultados.

Los modelos pueden ser usados para cuatro diferentes y distintas funciones: "de organización, heurístico, de predicción o de medición", dependiendo del problema en particular en que para su solución es atacado con la ayuda del modelo. El modelo desempeña una función de organización si es que ayuda al ejecutor a clasificar y relacionar la información desordenada fuera de la relación misma que previamente no fue percibida; desarrolla una función heurística si ayuda a explicar y predecir los resultados de estas relaciones de tal manera de llegar a la identificación de las variables pertinentes, dentro de la situación o al descubrimiento de nuevos elementos o métodos de operación; el modelo desarrolla una función de predicción si ayuda a predecir los resultados de estas interrelaciones y es posible también verificar la capacidad de predicción.

El modelo desarrolla una función de medición si claramente interpreta las relaciones de la información, de tal manera que los datos que sirvieron de fuente de información pueden ser usados como unidades de medida.

Los modelos también pueden ser clasificados de acuerdo a sus características, en tres diferentes grupos mayores: Icónicos, Analógicos y Simbólicos. Un modelo icónico físicamente contempla el fenómeno real al cual representa; el inconveniente de este tipo de modelos es que pueden introducir variables no deseadas dentro del proceso de decisión, debido a su proceso de abstracción, por lo que ellos tienden a poseer un bajo poder de predicción. Los modelos analógicos hacen uso de una propiedad, de representar alguna otra, la propiedad real la cual es la relevante para la toma de decisiones y puede ser muy útil con computadores analógicos. Los modelos simbólicos utilizan símbolos matemáticos para representar el mundo real, y desde que ellos emplean las matemáticas como lenguaje usualmente son llamados modelos matemáticos. Ellos son, por supuesto más útiles para el ejecutivo, cuando son usados en forma conjunta con los modelos computadores electrónicos de tipo digital, desde que tales computadores pueden resolver todo tipo de problema, una vez que éste ha sido plasmado en la forma de modelo matemático.

El molelo matemático, sin embargo, puede ser de descripción o bien de predicción, dependiendo si tiene o no que demostrar capacidad de predicción. Aún si solo fuera originalmente de tipo descriptivo, tal modelo puede convertirse en modelo matemático de predicción después de transformar algunas de sus variables de acuerdo a las leyes de matemáticas establecidas. Esta facilidad para manipular los modelos matemáticos puede ser usada para transformar los modelos originales a modelos heurísticos, lo mismo que a modelos de predicción, simplemente mediante el uso del computador para desarrollar manipulaciones matemáticas, y un poco aparte de un modelo intrínseco de tipo heurístico, el cual puede ya estar contenido en el modelo como un resultado de la actividad creativa de la persona que diseñó el modelo.

Cualquiera que sea la naturaleza del fenómeno que va a ser estudiado y sin importar lo complicado que pueda llegar a ser, las diferentes partes que componen el problema deben guardar una relación entre una y otra, una

vez que el individuo que diseñe el modelo obtiene un buen resultado en su creación, debido a que ha encontrado en su formulación una adecuada relación abstracta y precisa, él puede hacer uso en forma total del poder del análisis matemático para producir resultados óptimos, los cuales inclusive pueden ser de mayor grado de lo esperado originalmente.

Antes del advenimiento del computador, las decisiones en los negocios eran hechas por el ser humano bajo un enfoque cualitativo en que el mejor juicio permitía el acceso a la decisión final, conforme el tiempo transcurrió y problemas similares se fueron presentando, el ejecutor de las decisiones desarrolló metodologías (programas) para llegar a fundamentar su juicio y tomar las decisiones, basado en su experiencia acumulada. Estos fueron, precisamente, modelos de una forma particular en el proceso de toma de decisiones pero fueron escasos, por excepción alguna vez, plasmados en blanco y negro o bien fueron difícilmente comprendidos en las mentes de los ejecutivos que tomaron las decisiones. El actual desarrollo de la investigación en el proceso de toma de decisiones y el perfeccionamiento de los computadores ha hecho posible para el hombre transferir al computador algunas de sus actividades rutinarias.

Algunos modelos de decisión han sido programados para adaptarse a los computadores y pueden ser usados en la actualidad, lo mismo que un mayor número de modelos complejos deben esperar un poco más de los resultados de la investigación y desarrollo.

Las características esenciales de un modelo para un problema de negocios específico, son las que, por lo menos, una variable de entrada quede sujeta a control, la relación entre las variantes relevantes deben ser especificadas y la variable o variables de salida deben representar un índice de medida de valor de las soluciones alternativas para el que toma las decisiones.

Los ingredientes esenciales de la estructura de los modelos de computación son en consecuencia, las ecuaciones estructurales, las variables y el método de solución.

Por lo que se refiere a las ecuaciones estructurales de un modelo matemático son de cuatro tipos: de definición, tecnológicas, de comportamiento e institucionales. Las ecuaciones estructurales muestran la estructura del fenómeno que va a estar considerado o comprendido en el modelo. Las ecuaciones de definición describen la precisa interrelación entre dos o más variables.

Las ecuaciones tecnológicas describen los resultados de las interacciones de las variables dentro de un proceso esencialmente físico y tecnológico, tales como las funciones econométricas y de producción. Las ecuaciones de comportamiento describen precisamente el comportamiento del ser humano dentro del sistema que está siendo sujeto al modelo y son también los estados de las relaciones funcionales en lugar de identidades. Nosotros algunas veces podemos diferenciar mayormente las ecuaciones de comportamiento sobre la base de afirmación o negación por estimación o azar y si es así, entonces nos podemos referir a ello como el comportamiento estocástico en contraste con el comportamiento determinístico el cual, usualmente, es mucho más sencillo y preciso en la predicción. El comportamiento estocástico puede frecuentemente ser predecido con una tolerable precisión como el resultado de eventos probabilísticos si la información que se refiere a los eventos determinísticos y su distribución de probabilidad son conocidos. Ecuaciones institucionales, describen las restricciones del medio ambiente dentro de las cuales el ejecutor debe operar. Estas restricciones pueden ser impuestas en forma externa, como por ejemplo por ley o bien pueden ser impuestas internamente al ser requeridas como políticas, tales como la diversificación de la línea de producción.

Las variables del modelo, mismas que pueden ser incluidas en estas ecuaciones estructurales pueden ser de dos tipos: endógenas y exógenas. Son endógenas aquellas variables explicadas por el mismo modelo, ellas determinan otras variables en el modelo y son a su vez, determinadas por otras variables, su valor es obtenido mediante la solución de ecuaciones simultáneas, las cuales comprenden el modelo.

Los valores de las variables exógenas no son determinadas por el modelo pero son tomadas como si fueran dadas en la solución de las ecuaciones simultáneas que comprenden el modelo, consecuentemente, ellas están fuera del alcance

del modelo, es decir, más allá como una explicación concerniente, pero ellas aparecen necesariamente en la determinación, por lo menos, de las variables endógenas. Estas variables exógenas no están bajo el control de la persona que toma las decisiones como si lo están las variables endógenas. El método usado en la solución de la mayoría de los modelos simbólicos comprende alguna técnica matemática, la cual es escogida según sea su eficacia o bien que sea práctica. El método puede ser analítico y puede emplear altas matemáticas, como el cálculo integral, o bien puede ser de numeración sencilla, si la estructura del modelo lo permite. Si los computadores tienen que ser usados, el método actual debe ser numérico aun cuando éste no sea factible para que el ser humano haga lo mismo.

La gran velocidad del computador hace esto posible y es comparable a la solución de un problema por medio de álgebra o aritmética; el ser humano normalmente prefiere álgebra debido a que es más rápido para él. El computador prefiere aritmética porque puede hacer álgebra y cálculo diferencial e integral y por este camino llega a los resultados en forma más rápida que el ser humano. Algunos modelos pueden ser resueltos mediante el empleo de modelos de simulación, por ello el computador produce muchos juegos de resultados basados en la información concerniente a las probabilidades de ocurrimiento de un fenómeno bajo investigación.

Para algunos tipos de modelo ha sido descubierto que la relación lineal proporciona aproximaciones adecuadas para la mayoría de propósitos para los cuales los modelos son usados, su empleo permite facilitar la operación de cómputo, requerida por el modelo. El criterio significativo para el éxito del diseño del modelo y su utilidad práctica en probar un patrón para llegar a la toma de decisiones, haciéndola simple y coherente con el modelo, esi que no sólo sea sencillo de manipular sino que sea más convincente para los ejecutivos, quienes pueden llegar verdaderamente a implementar sus decisiones a las cuales han llegado mediante el uso del modelo. Una de las mayores ventajas de los modelos de computación es que algunas de las variables pueden ser cambiadas o transgenerarlas en forma considerable durante el proceso de análisis de sensibilidad, de tal manera que la persona, al estar tomando las decisiones, puede precisar el efecto del cambio en el resultado final del modelo. El análisis de sensibilidad nos permite ampliar nuestra capacidad para utilizar el modelo, encontrando nuevas formas de aplicación y puede también ser útil en la construción de los mismos.

El proceso de diseño del Modelo

El proceso de creación del modelo es realmente la formalización de hacer explícito lo implícito y tal vez hasta mejorar modelos tradicionales previamente usados por los ejecutivos encargados de tomar decisiones. Si sigue hasta cierto punto en forma cercana el proceso de decisiones y puede ser imaginado como consistente de varias etapas: la formulación, construcción, solución, prueba, control y estado de uso.

En el nivel de formulación del modelo la persona que se encarga de crearlo, en primer término, debe establecer la necesidad de creación del mismo. El área de análisis debe ser cuidadosamente definida de tal manera que el nivel o estado de construcción pueda ser iniciado. El nivel de construcción es tal vez el más importante del mismo, ya que es aquí donde el constructor del modelo debe identificar los elementos controlables así como los no controlables, los cuales pueden tener un efecto en los resultados deseados, debiendo precisar cuáles de éstos son los cruciales, para entonces darles un símbolo o representación y relacionarlos en la forma de ecuaciones que permitan trabajar con él en la espera de resultados del mismo.

El constructor del modelo se ve ayudado en esta función mediante la aplicación de análisis analógicos, teorías implícitas, reglamentos automáticos, análisis de información histórica, y de la experimentación. Cualquiera o todas estas pueden ayudarle para establecer las relaciones del modelo.

En el nivel de solución, un reglamento de decisión el cual es relacionado con el objetivo para el cual el creador del modelo debe decidir y escoger el método apropiado de solución de tal manera de poder detectar si, en efecto, el modelo habrá de dar alguna información de salida que sea válida para poder trabajarla. El valor de la solución depende de qué tan adecua-

damente el modelo representa la realidad y si lo eficiente de la solución depende de lo adecuado del modelo.

El modelo debe ser probado para determinar su razonabilidad y validez así como descubrir si funciona y si es así, en que extensión. El poder de predicción de un modelo puede ser probado mediante la comparación de predicciones basadas en vieja información, con eventos que actualmente hayan ocurrido. Si el modelo aparece como válido útiles experimentos pueden ser desarrollados hasta el nivel de control, para estar seguro que los valores de los parámetros no han cambiado y establecer un procedimiento para detectar todos los cambios, si éstos se van a presentar.

La utilidad del modelo matemático como ayuda para quien toma decisiones depende de si o no ha sido visualizado desde un enfoque práctico administrativo. Los modelos matemáticos tienden a ser prácticos si ellos incluyen todas o la mayoría de las variables más importantes en el área del problema sujeto al análisis, si ellos caracterizan el problema adecuadamente con bastante precisión para mejorar los métodos previos de análisis y si esto proporciona un rendimiento mayor en la solución, la cual puede ser interpretada facilmente y justificada en términos de los supuestos usados. Los verdaderos argumentos en favor de emplear los modelos de deciión son én el sentido de que la experimentación física no es posible y el uso del modelo es más rápido, menos costoso y/o más preciso que cualquier otro método para la solución de un problema particular que se tenga a mano.

Limitaciones de los Modelos

Las mayores limitaciones de los modelos son de estructura, medida o bien de implantación de los mismos. Los problemas de estructura del modelo pueden referirse a variables que han sido omitidas o han sido impropiamente relacionadas, o que son simplemente ignoradas. La relación estructural comprometida en la ecuación puede ser inadecuada, actualmente desconocida o demasiado compleja para el estado matemático formal. Las limitaciones que han sido usadas en la formulación del modelo pudieron haber cambiado o bien haber sido omitidas, o tal vez inadecuadas, fueron usadas para la construcción del modelo.

El modelo pudo haber sido correctamente construido pero el método de solución pudo haber sido usado en forma inadecuada, o alguna técnica específica ha sido plasmada en forma impropia.

Los problemas de medida pueden surgir como una resultante de una inadecuada relación de proporción de una impropia medida técnica o bien de una medida imprecisa. Una inadecuada relación de proporción puede resultar en mediciones las cuales no pueden ser usadas para el propósito intentado, debido a que no son lo suficientemente sensitivas para registrar cambios significativos de las variables importantes, o debido a que son muy sensitivas y producen demasiada información. Es problema de impropia medida técnica cuando, no obstante se usen adecuadas proporciones, no suministrará la información que el constructor del modelo había esperado como posible para ser usada. Muy frecuentemente los problemas de medición surgen de mediciones inadecuadas, las cuales son el resultado ya sea de errores o de omisión de observaciones. Las mediciones pueden ser precisas pero pueden no haberse tomado en el tiempo apropiado, o bien que no hayan sido tomadas en la variable adecuada. La mayoría de las dificultades de medición pueden ser esperadas como resultado de los errores observados, los cuales pueden deberse al uso de equipo inservible o del uso del equipo apropiado pero bajo condiciones de medio ambiente adversas, o bien, que simplemente son el resultado de la inadecuada interpretación del ser humano así como de su inhabilidad para leer la información requerida.

Implementación de problemas, resulta normalmente de cualquiera de estas actitudes del creador del modelo o de aquellos que lo usan, o de ambos. El constructor del modelo puede haber simplificado demasiado el problema, de tal manera, que al construir el modelo, los usuarios quedan confusos, ya que esperaban más de lo que el modelo les puede proporcionar.

Los usuarios pueden sentir que el modelo ataca su posición de seguridad dentro de la organización o que ellos simplemente se muestren

adversos al uso de una técnica matemática específica. La implementación de problemas en el futuro deberá incluir las dificultades de comunicación que surgen entre el creador del modelo o programadores y los usuarios de éste, quienes normalmente no son parte de la misma organización.

Limitaciones de los Computadores

El moderno computador electrónico de tipo digital, es un equipo cuya configuración le permite leer información, memorizarla, llamarla para un uso posterior, manipularla, y proporcionar los resultados de la información de tal manera que pueda ser leída y utilizada por el ser humano. Puede proporcionar mayores datos simultáneamente que cualquier otro cerebro humano y puede en forma continua desarrollar una serie de operaciones repetitivas, sin sentirse molesta o cansada.

La única característica de los computadores actuales que los mantiene aparte de las máquinas o equipos de generaciones anteriores (las cuales han sido utilizadas para ayudar al ser humano en el proceso de toma de decisiones, quienes necesitaron realizar operaciones numéricas), es su capacidad para aceptar y seguir en forma interna el almacenamiento de programas, los cuales le dicen a la máquina qué operaciones debe ejecutar.

Los factores que determinan si o no, una aplicación específica será procesada por el computador incluye lo siguiente: Si o No el método de solución es conocido, la frecuencia de ocurrimiento del problema, el volumen del trabajo el cual es requerido para llegar a una solución, y la urgencia con la cual el proceso es requerido para llegar a completarse. Una típica aplicación en los negocios es el proceso de la nómina de salarios desde que el método de procesamiento es conocido, la frecuencia y carga del trabajo son ambos de consideración por lo que, resulta urgente completar el proceso en forma oportuna para hacer el pago.

Cuando el método de solución es conocido, nos podemos referir al problema en particular como un algoritmo desde que estamos seguros de encontrar la solución si seguimos el procedimiento que nos establece el algoritmo. El procedimiento debe ser interativo en tal caso, ya que debemos repetir el proceso paso a paso hasta que encontremos la solución óptima, o puede ser recurrente en tal caso, nosotros trabajamos de adelante hacia atrás, es decir, de los resultados deseados al punto de partida. Estos métodos pueden ser usados en la solución de problemas estructurados, pero de los problemas más complejos los cuales solamente son parcialmente estructurados o por los cuales nosotros somos incapaces de específicar la apropiada estructura o el procedimiento heurístico que. es requerido, otros enfoques debemos emplear.

La desproporcionada alta velocidad de los computadores comparada con la habilidad humana de procesamiento y los errores que estos últimos pueden cometer, favorecen el computador, pero si algo está equivocado en el programa que es empleado para ciertas aplicaciones, grandes dolores de cabeza nos creará.

La información producida por el ser humano en ocasiones aparece con error, debido a que el ser humano es susceptible en mayor grado al agotamiento, fastidio o desatención; los computadores no son sensitivos a estas calamidades, sin embargo, un error en el programa, ya sea a través de omisión o comisión en la parte del programador, puede resultar en miles de errores que se presentarán en materia de segundos. El tipo de error que probablemente cuasa mayor problema es el error no anticipado, el cual obviamente no fue visto por el programador cuando escribió el programa. En adición a estos tipos de errores de comisión, los cuales pueden afectar la efectividad en el uso de los computadores, incluyendo los errores elementales en la codificación del programa. Errores en codificación son probablemente los más frecuentes, desde que ellos incluyen errores hechos por el programador cuando escribió las varias instrucciones del programa así como los errores hechos pro el perforista, cuando realizó la perforación en tarjetas, para esas instrucciones, debido a que las tarjetas son usadas en la mayoría de las instalaciones de computadores para propósitos iniciales de entrada.

Sin embargo, es relativamente menos frecuente encontrar errores estructurales de programa de comisión y son mucho más serios para el usuario del programa si él no es el progra-

mador, porque tales errores no se ven, por lo que se corre el riesgo de que muchos factores significativos que pueden afectar la calidad de los resultados que produzcan el programa. Pasen inadvertidos errores en programa pueden ser resultante de cálculos inadecuados o de operaciones ilógicas, errores de escala pueden ser... resultado de respuestas, las cuales ya sea que carezcan del grado de precisión requerido o se exceden del mismo, tal vez a mayor costo de computación que el problema garantiza; errores en diseño de expedientes pueden resultar en el registro y conservación de piezas de información que el director realmente no necesita.

RESUMEN

El ejecutivo que toma decisiones puede ciertamente utilizar computadores para asesorarse y lograr mejores decisiones, las cuales es el deseo resulten en una utilidad a largo plazo mucho mayor para su empresa, si es que el método usado para la toma de decisiones puede ser reducido a un modelo lógico, es cual puede ser programado para una operación en computador.

El ejecutivo siempre debe tener presente, sin embargo, que tanto las limitaciones del modelo el cual intenta usar así como el programa del computador con el que pretende aplicar el modelo, juegan un papel vital para la opción en uno u otro sentido. Los computadores operan a una velocidad fantástica de ahí que su capacidad para producir información errónea es grande. El ejecutivo que ciegamente acepta los resultados producidos por el computador solamente por tratarse de que ha sido el computador quien la produjo, está muy expuesto a tomar serias y probablemente irreparables malas decisiones, las cuales en forma adversa afectarán las utilidades y la permanencia de la firma.

Cabe señalar que, las aplicaciones de rutina del computador comunes hoy en día, las cuales son de un costo mínimo o inferior de como eran hace algún tiempo, realmente no proporcionan un beneficio significativo en función a su costo, lo que si es atractivo, es la búsqueda de aplicaciones múltiples en otras áreas ya sea para sustituir procesos manuales, que manejan un limitado número de información o bien para implantar mecanismos de control que sirvan de apoyo para un crecimiento continuo de la empresa, librando las contingencias que un medio ambiente inestable genera.

Es conveniente reiterar que estas actividades adicionales en un principio para el ejecutivo, van tomando mayor fuerza, en la medida que se percibe su alcance, así las actividades de programación, planeación, investigación de mercados, negociaciones de fusión y actividades similares que al ser manejadas con base intuitiva confiriéndoles grados altos de riesgo, al ser sistematizadas con la ayuda del instrumento que genera información oportuna, concisa y confiable, le hace actuar en forma espontánea, una menor condición de incertidumbre.

El país requiere en su proceso de desarrollo, de ejecutivos y funcionarios eficientes, en lo que a la administración de toda clase de recursos se refiere, puesto que cuando ello no es así, el recurso más importante que es el tiempo, se desperdicia, lo que ocasiona cancelación de todo tipo de propósitos desde los nacionales hasta de la pequeña empresa. Si agregamos que las condiciones del medio ambiente se deterioran en mayor grado y de manera inesperada, queda a nivel de necesidad demandar dicha eficiencia administrativa, en quienes cae la responsabilidad de tomar decisiones, allegándose los instrumentos que les permitan satisfacer esta necesidad de la comunidad.