

SISTEMAS DE SOPORTE A DECISIONES (SSD)

AUTOR: MARIO ALÍ RODRÍGUEZ S.



San Marcos

Contenido

INTRODUCCIÓN.....	2
PANORAMA DE LOS SISTEMAS DE SOPORTE A LAS DECISIONES (SSD)	2
Capacidades de un sistema de soporte a las decisiones	4
Soporte para la fase de resolución de problemas	5
Soporte para diferentes frecuencias de decisión	5
Soporte para diferentes estructuras de problema	6
Soporte para varios niveles de toma de decisiones	6
Comparación de SSD y MIS	7
COMPONENTES DE UN SISTEMA DE SOPORTE A LAS DECISIONES.....	8
La base de datos	9
La base de modelos	10
Interfaz de usuario o administrador de diálogo	11
TOMA DE DECISIONES Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	12
Toma de decisiones como componente de la resolución de problemas	12
Decisiones programadas frente a no programadas.....	15
Optimización, satisfacción y enfoques heurísticos	15
Sense and respond (sentir y responder).....	17
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	19
Bibliografía	20



INTRODUCCIÓN

Es importante que las empresas puedan diseñar los SSD, y por ellos se tendrá un panorama al respecto, teniendo los diferentes componentes del mismo, así como los beneficios que proporcionan.

Se tendrá como objetivo el conocer los SSD en sus aspectos básicos y relevantes para la empresa.

La forma de tomar decisiones, implica la utilización de un proceso, basado en SSD, para la resolución de problemas. Debe hacerse de una forma ordenada y apropiada, para que sea la mejor solución a lo buscado.

PANORAMA DE LOS SISTEMAS DE SOPORTE A LAS DECISIONES (SSD)

Un SSD es un conjunto organizado de personas, procedimientos, software, bases de datos y dispositivos que se utilizan para ayudar a tomar decisiones que resuelvan problemas. El foco de un SSD radica en su eficacia para la toma de decisiones cuando se enfrentan problemas empresariales no estructurados o semiestructurados. Similar al caso de un STP y un MIS, un SSD debe diseñarse, desarrollarse y ser empleado para ayudar a una organización a lograr sus metas y objetivos. Los sistemas de soporte a las decisiones ofrecen el potencial para generar mayores ganancias, costos reducidos y mejores productos y servicios. Por ejemplo, las organizaciones de cuidado de la salud lo usan para mejorar la atención a los pacientes y reducir los costos.

**SPT significa
SISTEMA DE
PROCESAMIENTO DE
TRANSACCIONES**

Los sistemas de soporte a las decisiones, aunque un poco sesgados hacia las cúpulas administrativas, se usan en todos los niveles. En cierta medida, los gerentes de todos los estratos enfrentan hoy problemas no rutinarios menos estructurados, pero la cantidad y magnitud de dichas decisiones aumenta a medida que un gerente asciende en el escalafón organizacional. Muchas empresas u organizaciones contienen una enmarañada red de complejas reglas, procedimientos y decisiones. Los SSD se usan para brindar más estructura a dichos problemas y auxiliar en el proceso de toma de decisiones. Además, dada la flexibilidad que les es inherente, los administradores en todos los niveles pueden usar SSD para algunas decisiones programables relativamente rutinarias, en lugar de recurrir a sistemas de información administrativa más formalizados. Los SSD también son utilizados por los gobiernos, agencias policíacas y organizaciones no lucrativas.

Características de un sistema de soporte a las decisiones

Los sistemas de soporte a las decisiones tienen muchas características que les permiten ser eficaces herramientas de apoyo administrativo. Desde luego, no todos los SSD funcionan igual. La siguiente lista muestra algunas de sus características importantes:

- Brindan rápido acceso a la información.
- Manejan gran cantidad de datos de diferentes fuentes.
- Proporcionan flexibilidad de reporte y presentación.
- Ofrecen orientación tanto textual como gráfica.
- Soportan análisis drill-down (cambio rápido).
- Realizan complejos y sofisticados análisis y comparaciones con base en el uso de paquetes de software
- avanzados.
- Soportan enfoques de optimización, satisfacción y heurística (vea la ilustración 1).
- Realizan análisis de simulación: capacidad de un SSD para duplicar las características de un sistema real, donde se involucra probabilidad o incertidumbre.

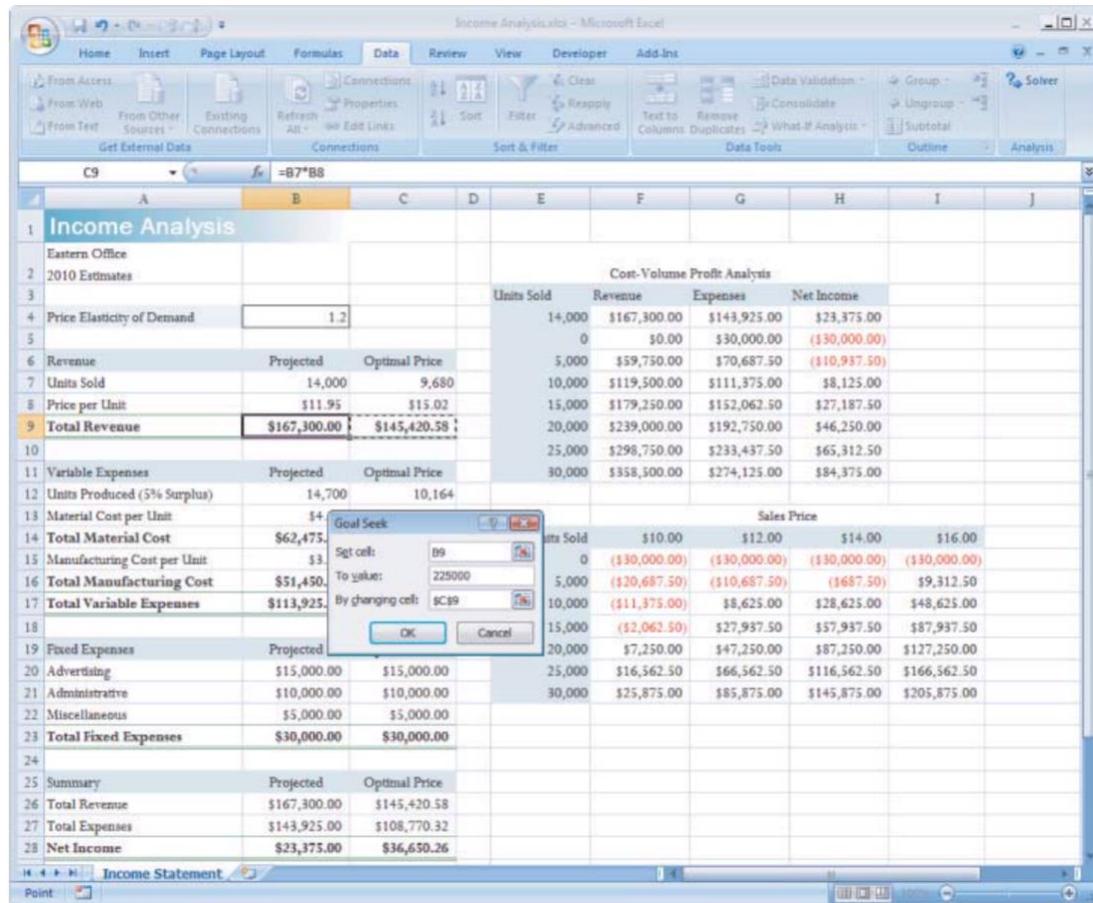


Ilustración 1 Hoja de Excel para optimizar

Capacidades de un sistema de soporte a las decisiones

Los desarrolladores de los sistemas de soporte a las decisiones trabajan por hacerlos más flexibles que los sistemas de información administrativa y darles el potencial para auxiliar en varias situaciones a quienes toman las decisiones. Esta herramienta auxilia en todas o la mayoría de las fases de resolución de problemas, frecuencias de decisión y diferentes grados de estructura de problema. Los enfoques SSD también ayudan en todos los niveles del proceso de toma de decisiones. Un solo dds sólo puede proporcionar algunas de dichas capacidades, lo cual depende de su uso y ámbito.

Soporte para la fase de resolución de problemas

El objetivo de la mayoría de los sistemas de soporte a las decisiones auxilia a quienes toman decisiones en las fases de resolución de problemas. Como ya se explicó, dichas fases incluyen inteligencia, diseño, elección, implementación y monitoreo. Un SSD específica puede soportar solo una o algunas de estas fases. Si soporta todos los tipos de enfoques de toma de decisiones, un SSD brinda a quien lo utiliza de manera adecuada un mayor nivel de flexibilidad pues otorga apoyo computacional para las actividades correspondientes.

Soporte para diferentes frecuencias de decisión

Las decisiones pueden variar en un continuo, desde decisiones exclusivas hasta repetitivas. Por lo general, las exclusivas se manejan con un SSD ad hoc, que se utiliza para resolver situaciones o tomar decisiones que se presentan sólo algunas veces durante la vida de la organización; en empresas pequeñas, pueden ocurrir sólo una vez. Por ejemplo, es posible que una empresa acaso tenga que decidir si construye una nueva planta de fabricación en otra área del país. Las decisiones repetitivas se abordan mediante un SSD institucional, herramienta que sirve para manejar situaciones o decisiones que ocurren más de una vez, por lo general varias veces al año o más. Un SSD institucional se usa de manera repetitiva y se perfecciona a través de los años. Ejemplos de éste incluyen sistemas que soportan decisiones de portafolio de inversión y calendarios de producción, que pueden requerir apoyo numerosas veces durante el año. Por ejemplo, los SSD se usan para ayudar a resolver problemas relacionados con computadoras que pueden ocurrir muchas veces a lo largo del día. Con este enfoque, el SSD monitorea los sistemas de cómputo segundo a segundo en busca de fallas, como reducción de actividad y caídas del sistema, y toma acciones para evitarlas y recuperarse de ellas cuando ocurran. Un ingeniero de IBM cree que este enfoque, llamado computación autónoma, es la clave del futuro de la computación. Entre estos dos extremos se encuentran las decisiones que toman los administradores muchas veces, mas no de manera regular o rutinaria.



Soporte para diferentes estructuras de problema

Como ya se explicó, las decisiones pueden variar en torno a problemas desde muy estructurados y programados, hasta no estructurados y no programados. Los problemas muy estructurados son directos y requieren hechos y relaciones conocidos. Los problemas semiestructurados o no estructurados son más complejos. Las relaciones entre las piezas de datos no siempre son claras, pueden estar en varios formatos y con frecuencia son difíciles de manipular u obtener. Además, quien toma la decisión no conoce por adelantado los requerimientos de información de la decisión. Por ejemplo, un SSD se ha utilizado para apoyar sofisticados y no estructurados análisis de inversión y obtener ganancias sustanciales para corredores e inversionistas. Algunos software de negociación SSD se programan para colocar de manera automática ordenes de compra y venta sin un corredor que manualmente ingrese una negociación, con base en parámetros establecidos por éste.

Soporte para varios niveles de toma de decisiones

Los sistemas de soporte a las decisiones proporcionan ayuda a los administradores en diferentes niveles dentro de la organización. Los gerentes de operaciones pueden conseguir asistencia durante la toma de decisiones diarias y rutinarias. Quienes toman decisiones tácticas usan herramientas de análisis para garantizar planeación y control adecuados. En el nivel estratégicos, los SSD ayudan a los administradores pues realizan análisis para fundamentar decisiones a largo plazo que requieren información tanto interna como externa (vea la ilustración 2).

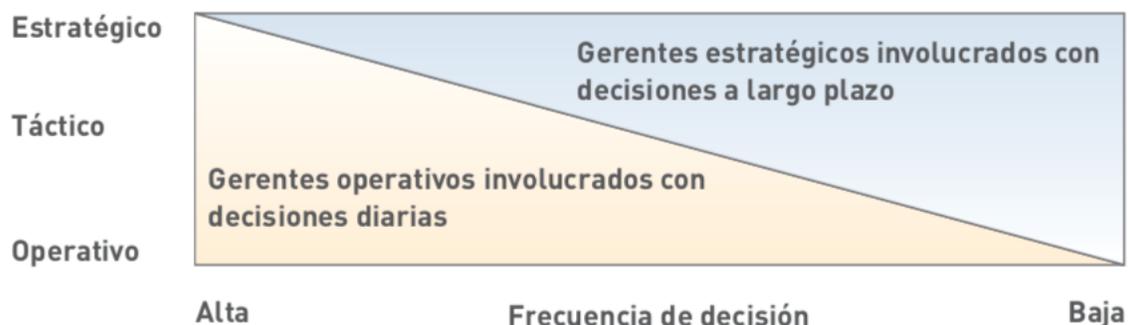


Ilustración 2 Decisiones estratégicas

Comparación de SSD y MIS

Un SSD difiere de un MIS en varios aspectos, incluido el tipo de problemas resueltos, el soporte dado a los usuarios, el hincapié y enfoque de la decisión, y el tipo, velocidad, salida y desarrollo del sistema que se utiliza. La tabla 1 menciona breves descripciones de dichas diferencias.

SISTEMA DE INFORMACION GERENCIAL ES EQUIVALENTE AL MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM (MIS)

Tabla 1 Comparación SSD y MIS

Factor	DSS	MIS
Tipo de problema	Maneja problemas no estructurados que no pueden programarse con facilidad.	Por lo general, se usa sólo para enfrentar problemas estructurados.
Usuarios	Soporta a individuos, grupos pequeños y a toda una organización. A corto plazo, por lo general los usuarios tienen más control sobre este sistema.	Normalmente, soporta a la organización. A corto plazo, los usuarios tienen menos control sobre el sistema.
Soporte	Soporta todos los aspectos y fases de la toma de decisiones; no sustituye a quien toma la decisión, es decir, a las personas.	Algunos de estos sistemas toman decisiones automáticas y sustituyen a la persona que debería tomarlas.
Énfasis	Un DSS hace énfasis en decisiones reales y estilos de toma de decisión.	Por lo general sólo pone énfasis en la información.
Enfoque	Es un sistema de soporte directo que proporciona reportes interactivos en pantallas de computadora.	En general es un sistema de soporte indirecto que usa reportes producidos de manera regular.
Sistema	Por lo general, el equipo de cómputo que proporciona soporte a las decisiones está en línea (conectado de manera directa al sistema de cómputo) y relacionado con tiempo real (proporciona resultados inmediatos). Las terminales de computadora y pantallas de despliegue son ejemplos: dichos dispositivos pueden ofrecer información y respuesta inmediata a las preguntas.	Debido a que utiliza reportes impresos que suelen entregarse a los administradores una vez a la semana, no puede proporcionar resultados inmediatos.
Velocidad	Puesto que un DSS es flexible y pueden implementarlo los usuarios, por lo general su desarrollo toma menos tiempo y es más capaz de responder a las peticiones del usuario.	Por lo general, su tiempo de respuesta es más extenso.
Salida	Por lo general, los reportes DSS están orientados a pantalla, con capacidad para generar reportes en una impresora.	En general está orientado hacia reportes y documentos impresos.
Desarrollo	En general, los usuarios DSS están más directamente involucrados en su desarrollo. Por lo común, este involucramiento significa mejores sistemas que proporcionan soporte superior. En el caso de todos los sistemas, el involucramiento del usuario es el factor más importante para su desarrollo exitoso.	Con frecuencia tiene muchos años de antigüedad y a menudo fue desarrollado por personal que ya no realiza el trabajo que el sistema soporta.

COMPONENTES DE UN SISTEMA DE SOPORTE A LAS DECISIONES

En el corazón de un SSD existe una base de datos y una base de modelo. Además, un SSD típico contiene una interfaz de usuario, también llamada administrador de diálogo, que permite a quienes toman decisiones acceder con facilidad y manipular el SSD y usar términos y frases empresariales comunes. Por último, el acceso a internet, redes y otros sistemas basados en computadora permiten al SSD ligarse con otros sistemas poderosos, incluidos el tps o subsistemas de función específica. Los agentes de software de internet, por ejemplo, pueden usarse para crear poderosos sistemas de apoyo a las decisiones. La ilustración 3 muestra un modelo conceptual de SSD. Los SSD específicos pueden no tener todos los componentes que se muestran en la ilustración.

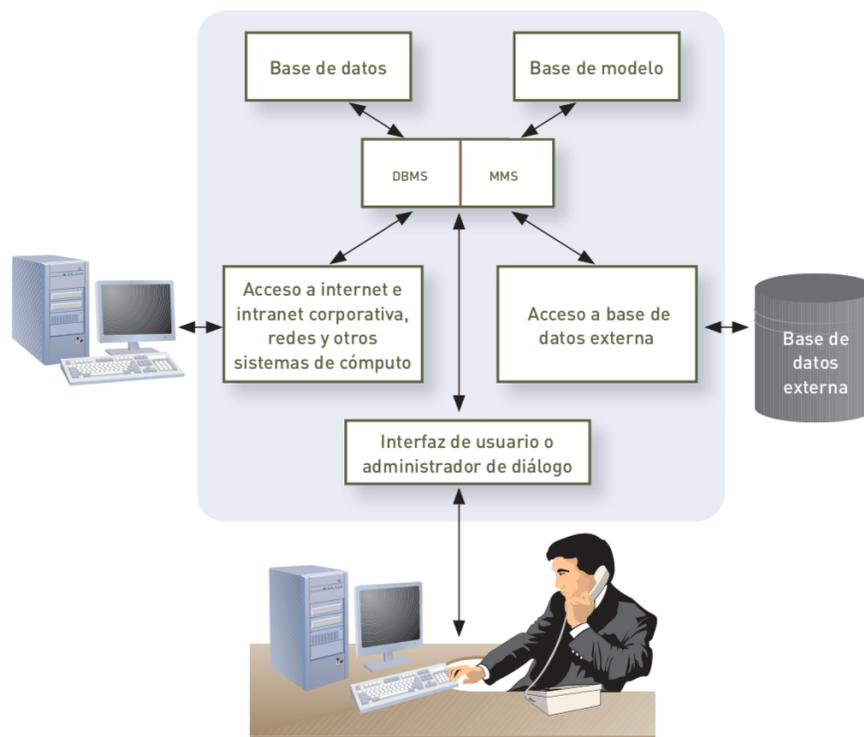


Ilustración 3 Componentes de un SSD

La base de datos

El sistema de administración de base de datos permite a los administradores y a quienes toman decisiones realizar análisis cualitativos sobre las vastas tiendas de datos que la compañía tiene en bases de datos, almacenes de datos y datos departamentales. Un SSD activado por datos realiza principalmente análisis cualitativos considerando las bases de datos de la compañía. Además, explora en vastas tiendas de información existentes en la base de datos corporativa, y recupera información acerca de inventario, ventas, personal, producción, finanzas, contabilidad y otras áreas. Tween Brands, Inc., tienda minorista especializada, usa la base de datos Oracle para proporcionar soporte a las decisiones y reducir los costos de inventario. Jo-Ann Stores usa su propia base de datos para apoyar la toma de decisiones. De acuerdo con un Vicepresidente y CEO de la compañía: “Los miembros de la empresa necesitan saber qué hacer con los datos y cómo éstos afectan otras partes de la organización.” La minería de datos y la inteligencia empresarial, también se usan con frecuencia en un SSD activado por datos. Un casino puede utilizarlo para buscar grandes bases de datos y conseguir información detallada acerca de clientes habituales. Puede decir cuánto gasta cada cliente habitual en juegos diarios, y más. La compañía de telecomunicaciones suiza Cablecom emplea un SSD activado por datos de SPSS para identificar a clientes que pueden abandonar la compañía. También se usa en situaciones de emergencia médica para tomar decisiones de tratamiento de vida o muerte en segundos. Ciertos SSD activados por datos permiten a los médicos acceder al historial completo de un paciente. Algunos sistemas de historiales médicos también permiten a los pacientes ingresar su propia información de salud en la base de datos, tales como medicinas, alergias e historial familiar de salud. WebMD, iHealthRecord, Walgreens y PersonalHealthKey permiten a las personas colocar sus registros médicos en línea para acceso rápido.

Sin embargo, no todos están satisfechos con los SSD activados por datos. Una encuesta reveló que muchos gerentes de nivel medio pasan alrededor de dos horas diarias intentando encontrar aquellos que necesitan para realizar su trabajo. Los problemas más grandes se inundan con demasiados datos, otros departamentos no comparten los suyos, y no saben si los que obtienen son actuales y precisos. Muchas personas también tienen preocupaciones sobre la privacidad. Algunas firmas minan datos personales acerca de hábitos de compra y luego venden la información a publicistas que quieren que usted compre sus productos y servicios. Muchas personas creen que ésta es una invasión a su privacidad. En la actualidad, las compañías gastan más de 500 millones de dólares en anuncios publicitarios en línea. Se espera que esta cantidad crezca a alrededor de 4 mil millones de dólares durante los próximos 10 años. Las firmas de minería de datos ayudan a estas compañías a dirigir su publicidad a personas que probablemente compren sus productos y servicios.

Un sistema de administración de base de datos también puede conectarse a bases de datos externas para dar a los administradores y a quienes toman decisiones todavía más información y apoyo. Dichas bases incluyen internet, bibliotecas, bases de datos gubernamentales, y más. La combinación de acceso a bases de datos internas y externas da a autoridades clave una mejor comprensión de la compañía y su entorno. Schumacher

Group, por ejemplo, usa software para amasar, o conjuntar, información de reportes de tv, mapas, directorios telefónicos computarizados y otras fuentes para analizar el efecto de los huracanes en la forma en que los médicos deben programarse en diferentes salas de emergencia en Lafayette y otras ciudades de Louisiana. Otras compañías, entre ellas Audi y AccuWeather, usan paquetes de software similares para integrar datos de diferentes fuentes en SSD activadas por datos.

La base de modelos

La base de modelos permite a los administradores y a quienes toman decisiones realizar análisis cuantitativos sobre datos tanto internos como externos. Un SSD activado por modelo realiza principalmente análisis matemáticos o cuantitativos. La base de modelos brinda acceso a varios modelos, de modo que se pueden explorar diferentes escenarios y ver sus efectos. A final de cuentas, auxilia en el proceso de toma de decisiones. Procter & Gamble, fabricante de las papas Pringles, los pañales Pampers y cientos de otros productos para el consumidor, utiliza un SSD activado por modelo para determinar con precisión cuántas materias primas y productos fluyen desde los proveedores hasta los consumidores. Este SSD ha ahorrado a la compañía cientos de millones de dólares en costos relacionados con la cadena de suministro. La mayoría de los SSD activados por modelo son excelentes para predecir comportamientos de clientes. Por ejemplo, LoanPerformance (www.loanperformance.com) usa modelos para pronosticar cuáles clientes pueden atrasarse con sus pagos o incumplir con sus préstamos. Otras firmas de servicios financieros y seguros, como la aseguradora médica HighMark, los emplea para predecir fraudes. Algunos corredores de bolsa y firmas de inversiones utilizan complejos SSD activados por modelo para tomar decisiones de negociación, lo que les ha permitido obtener enormes ganancias. Los expertos creen que una ligera ventaja temporal en programas de negociación computarizados puede resultar en millones de dólares de ganancias por operación.

El software de administración de modelos (mms, por sus siglas en inglés: model management software) puede coordinar el uso de modelos en un SSD, entre ellos los financieros, de análisis estadístico, gráficos y de administración de proyectos. De acuerdo con las necesidades de quien toma la decisión, pueden usarse uno o más de estos modelos (vea la tabla 2).

Tabla 2 Modelos

Tipo de modelo	Descripción	Software
Financiero	Proporciona flujo de efectivo, tasas de rendimiento interno y otros análisis de inversión	Hoja de cálculo, como Microsoft Excel
Estadístico	Proporciona resúmenes de estadísticas, proyecciones de tendencias, prueba de hipótesis y más	Programas estadísticos, como SPSS y SAS
Gráfico	Auxilia a quienes toman decisiones en cuestiones de diseño, desarrollo y despliegues gráficos de datos e información	Programas gráficos, como Microsoft PowerPoint
Administración de proyecto	Maneja y coordina proyectos grandes; también sirve para identificar actividades y tareas críticas que podrían demorar o poner en riesgo un proyecto si no se completan en forma oportuna y eficiente en costo	Software de administración de proyecto, como Microsoft Project

Interfaz de usuario o administrador de diálogo

La interfaz de usuario o administrador de diálogo permite a los usuarios interactuar con el SSD para obtener información. Ayuda en todos los aspectos de comunicaciones entre el usuario y el hardware y software que constituyen el SSD. En un sentido práctico, para la mayoría de los usuarios SSD, la interfaz de usuario es el SSD. Con frecuencia, quienes toman decisiones en un nivel superior están menos interesados en saber de dónde proviene la información o cómo se recopiló, que en contar con información que sea tanto comprensible como accesible.



TOMA DE DECISIONES Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Toda organización debe tomar decisiones eficaces. La guardia costera estadounidense, por ejemplo, usa un proceso de decisión formal llamado Modelo de valoración de seguridad en puertos y vías acuáticas (pawsa, por sus siglas en inglés) para determinar qué recursos necesita para mantener seguras las vías acuáticas y las costas del país. Como resultado de su proceso de toma de decisiones formal, la guardia costera demostró que necesitaba cuatro centros de tráfico adicionales.

En la mayoría de los casos, la planeación estratégica y las metas globales de la organización imponen el curso para la toma de decisiones, lo que ayuda a los empleados y a las unidades empresariales a lograr sus objetivos y metas. Con frecuencia, los sistemas de información también ayudan a resolver problemas, así como a tomar mejores decisiones y salvar vidas. Por ejemplo, el sistema de información del Hackensack University Medical Center (www.humed.com) de Nueva Jersey, analiza posibles interacciones medicamentosas. En un caso, un paciente con sida que ingería fármacos para la depresión evitó la medicación terapéutica que pudo haber interactuado de manera peligrosa con los antidepresivos. El hospital ha invertido millones de dólares en su sistema de información.

Toma de decisiones como componente de la resolución de problemas

En los negocios, uno de los mayores cumplidos que se puede recibir es ser reconocido por colegas y compañeros como un “verdadero solucionador de problemas”. La resolución de problemas es una actividad crítica de cualquier organización empresarial. Después de identificar el problema, el proceso de resolverlo comienza con la toma de decisiones. Un modelo bien conocido, desarrollado por Herbert Simon, divide la fase de toma de decisiones del proceso de resolución de problemas en tres etapas: inteligencia, diseño y elección. Este modelo lo incorporó más tarde George Huber en un modelo extendido de todo el proceso de resolución de problemas (vea la ilustración 4).

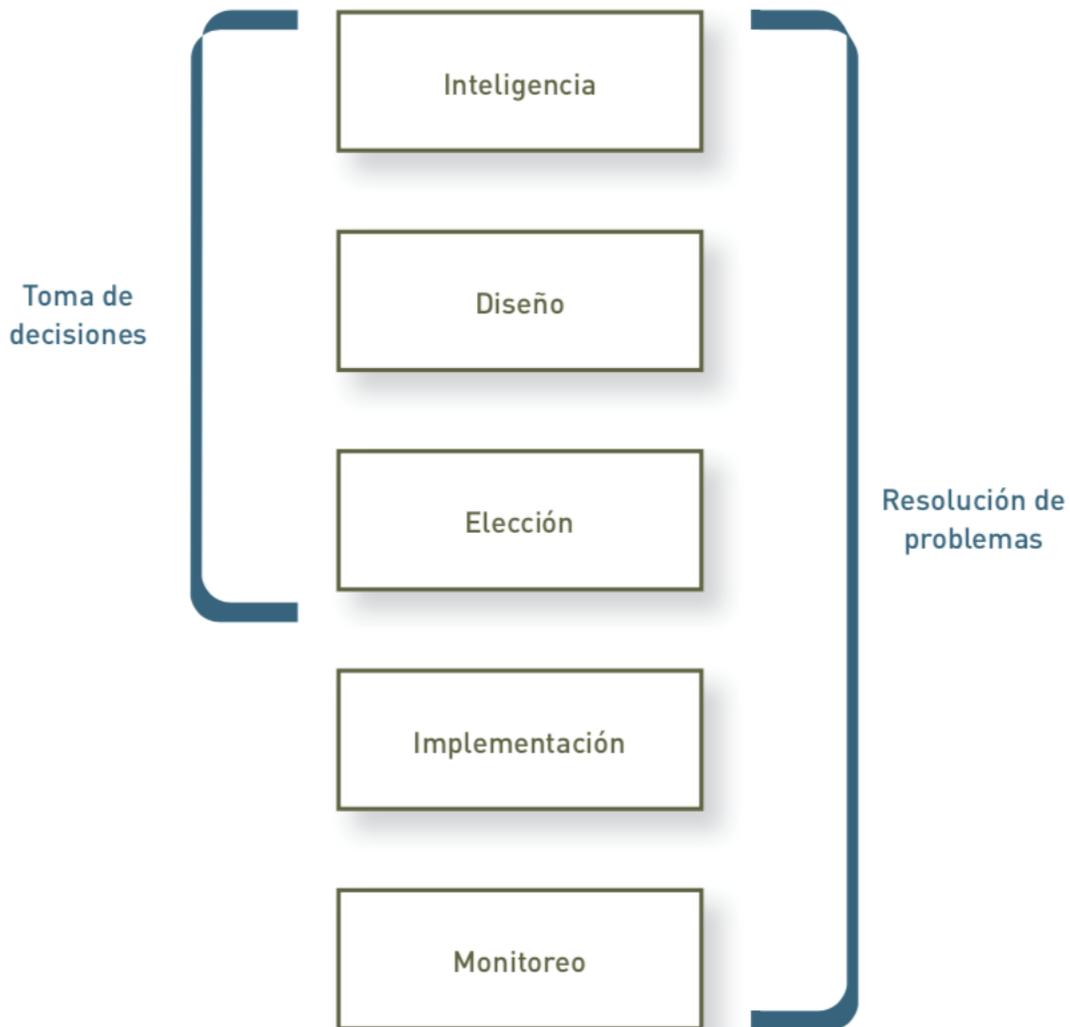


Ilustración 4 Proceso de toma de decisiones

La primera etapa del proceso de resolución de problemas es la etapa de inteligencia. Durante ella se identifican y definen los potenciales problemas u oportunidades. También se investigan las restricciones de recursos y ambientales. Por ejemplo, si usted fuese un granjero hawaiano, durante la etapa de inteligencia debería explorar las posibilidades de enviar fruta tropical desde su granja a tiendas ubicadas en Michigan. Lo precederá el precio de la fruta y el precio máximo que quieren pagar los consumidores de Michigan por la fruta son las restricciones del problema.

En la etapa de diseño se desarrollan soluciones alternativas al problema y se evalúa su factibilidad. En el ejemplo de la fruta tropical, se deben considerar los métodos alternativos de embarque, incluidos los tiempos y costos de transportación asociados con cada uno.

Durante esta etapa puede determinar que el embarque por buque carguero a California y luego por camión a Michigan no es factible porque la fruta se echaría a perder.

En la última parte de la fase de toma de decisiones, la etapa de elección, es necesario seleccionar un curso de acción. En el ejemplo de la fruta tropical, como solución puede elegir el método de enviar fruta por aire desde su granja hawaiana hacia Michigan. En consecuencia, la etapa de elección concluiría con la selección de una empresa de carga aérea. Como verá más adelante, varios factores influyen en la elección; este acto no es tan simple como parece a primera vista.

La resolución de problemas incluye y va más allá de la toma de decisiones. También abarca la etapa de implementación, cuando la solución se pone en práctica. Por ejemplo, si su decisión es enviar fruta tropical a Michigan por transporte aéreo por medio de un transportista específico, la implementación involucra informar a su personal de campo de la nueva actividad, llevar la fruta al aeropuerto y embarcar el producto. En otro ejemplo, el grupo de investigación de operaciones de British Airways usó técnicas cuantitativas de resolución de problemas para auxiliar a la aerolínea a lograr mejores estadísticas de salidas para sus 750 vuelos diarios a alrededor de 130 destinos. Salir a tiempo es una tarea compleja, que involucra coordinar a la tripulación, personal de limpieza, mantenimiento, abastecimiento, carga, equipaje, pasajeros, pilotos, combustible y controladores de tráfico aéreo. El análisis cuantitativo de British Airways ayudó a la empresa a lograr un mejor récord de salidas.

El tramo final del proceso de resolución de problemas es la etapa de monitorización. En ella, quienes toman las decisiones evalúan la implementación para determinar si se lograron los resultados anticipados o si se modifica el proceso a la luz de la nueva información. El monitoreo puede involucrar retroalimentación y ajuste. Por ejemplo, después del primer embarque de fruta de Hawaii a Michigan, usted puede aprender que el vuelo de su elección rutinariamente se detiene en Phoenix, Arizona, donde el avión se estaciona sobre la pista durante algunas horas mientras sube carga adicional. Si esta fluctuación no prevista en temperatura y humedad afectan de manera adversa la fruta, tal vez tenga que reajustar su solución para incluir a un nuevo transportista que no haga tal escala; también podría considerar un cambio en el empaque de la fruta.

Quienes toman buenas decisiones las monitorean y hacen cambios si es necesario. Después de monitorear la decisión de colocar su programación en su sitio de internet llamado Innertube, CBS decidió cambiar de curso y poner su contenido deportivo, noticioso y de entretenimiento en un amplio rango de sitios web para conseguir mayor cobertura.

Decisiones programadas frente a no programadas

En la etapa de elección, varios factores influyen en la selección de una solución por parte de quien toma las decisiones. Uno de tales factores es si la decisión puede programarse. Las decisiones programadas se toman usando una regla, procedimiento o método cuantitativo. Por ejemplo, decir que el inventario debe ordenarse cuando sus niveles caigan a 100 unidades es una decisión programada porque se adhiere a una regla. Este tipo de decisiones son fáciles de calcular usando sistemas de información tradicional. Así, puede programar fácilmente una computadora para ordenar más inventario cuando los niveles de cierto artículo lleguen a 100 unidades o menos. La mayoría de los procesos automatizados mediante sistemas de planeación de recursos empresariales o de procesamiento de transacciones comparten esta característica: las relaciones entre elementos de sistema se fijan mediante reglas, procedimientos o relaciones numéricas. Los sistemas de información administrativa también pueden alcanzar decisiones programadas si proporcionan reportes acerca de problemas rutinarios cuyas relaciones están bien definidas. (En otras palabras, son problemas estructurados.)

Las decisiones no programadas deben resolver situaciones inusuales o excepcionales. En muchos casos, dichas decisiones son difíciles de cuantificar. Son ejemplos: determinar el programa de capacitación adecuado para un nuevo empleado, decidir si se desarrolla un nuevo tipo de línea de producto y ponderar los beneficios e inconvenientes de instalar un sistema de control de contaminación actualizado. Cada una de estas decisiones contiene características únicas, y las reglas o procedimientos estándar pueden no aplicarse a ellas. En la actualidad, los sistemas de soporte a las decisiones ayudan a elaborar muchas decisiones no programadas con las cuales se pretenden resolver problemas no rutinarios, cuyas reglas y relaciones no están bien definidas (problemas no estructurados o semiestructurados). Tales problemas pueden incluir decidir la mejor ubicación de una planta fabril o reconstruir o no un hospital que fue severamente dañado por un huracán o tornado.

Optimización, satisfacción y enfoques heurísticos

En general, los sistemas de soporte a la decisión computarizados pueden optimizar o satisfacer. Un modelo de optimización encuentra la mejor solución, por lo general aquella que mejor ayudará a la organización a lograr sus metas. Por ejemplo, puede encontrar el número adecuado de productos que una organización debe producir para satisfacer una meta de rendimiento, dadas ciertas condiciones y supuestos. Los modelos de optimización usan restricciones de problemas. El límite del número de horas laborales disponibles en una fábrica es un ejemplo de una restricción de problema. Algunos programas de hoja de cálculo, como Excel, tienen características de optimización (vea la ilustración 5). Un fabricante de electrodomésticos usaría un programa de optimización para reducir el tiempo y costo de



fabricación y aumentar los ingresos en millones de dólares. El Scheduling Appointments, del paquete de software Trade Events (SATE), es un programa de este tipo que calendariza citas entre compradores y vendedores en ferias y reuniones comerciales. El software de optimización también permite a quienes toman decisiones explorar alternativas.

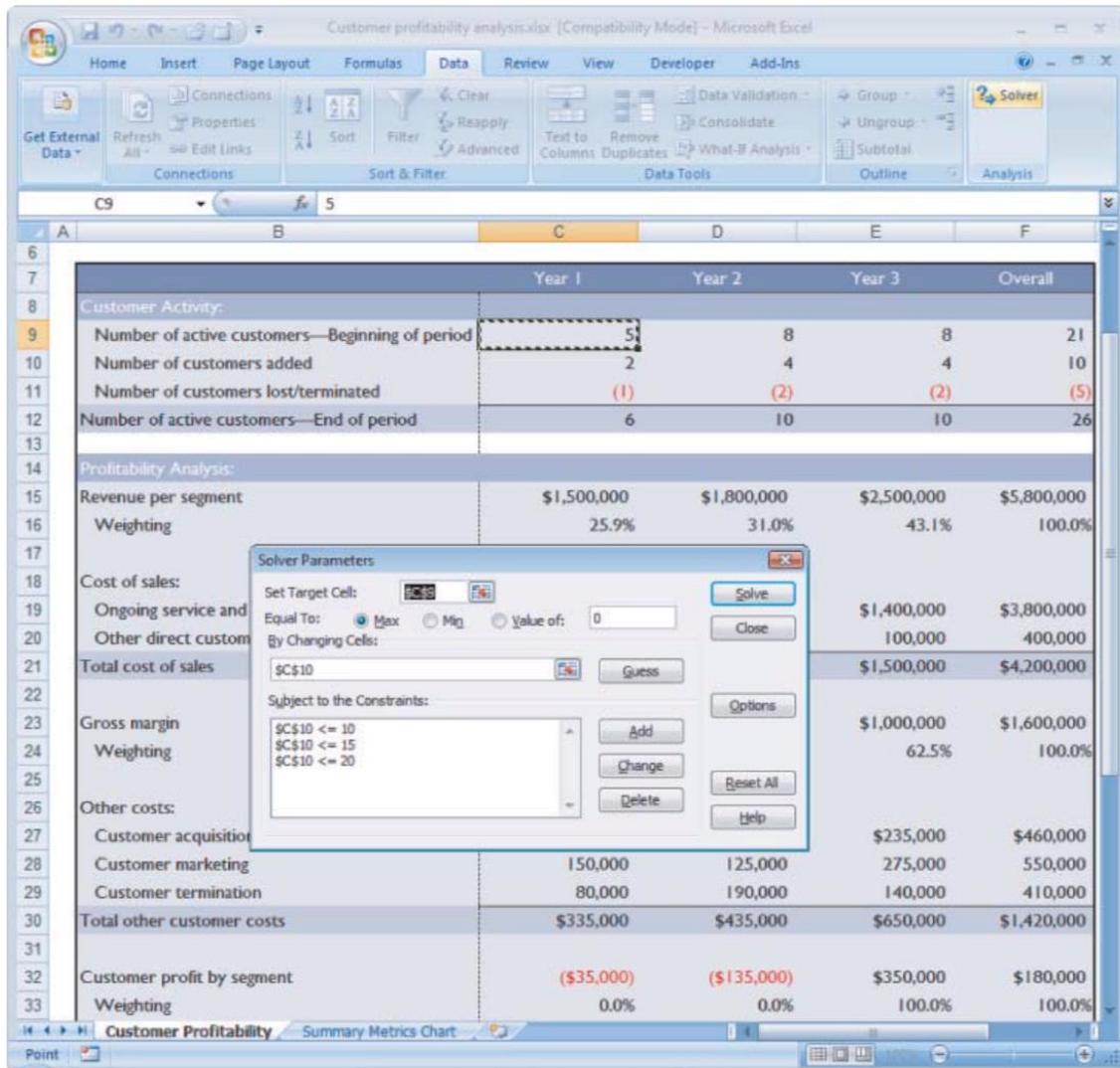


Ilustración 5 Hoja de Excel para optimizar

Considere algunos ejemplos de cómo se puede usar la optimización para lograr enormes ahorros. Coca-Cola la utilizó para calendarizar y enrutar alrededor de 10 000 camiones que emplea para entregar sus bebidas y productos con el fin de ahorrar alrededor de 45 millones de dólares anualmente. Bombardier Flexjet (www.flexjet.com), una compañía que vende propiedad fraccionada de jets, empleó un programa de optimización para calendarizar mejor

sus aeronaves y tripulaciones, lo que le permitió ahorrar casi 30 millones de dólares al año. Hutchinson Port Holdings (www.hph.com.hk), la terminal de contenedores más grande del mundo, ahorró más de 50 millones al año. La compañía opera 10000 camiones y 15 barcos todos los días, y recurrió a la optimización para maximizar el uso de su flota. Deere & Company, un fabricante de vehículos y equipos comerciales, aumentó en más de 100 millones de dólares anuales el valor para los accionistas aplicando la optimización para minimizar los niveles de inventario y aumentar la satisfacción de los clientes.

Un modelo de satisfacción es aquel que encuentra una buena solución a un problema, aunque no necesariamente la mejor. Por lo general, se emplea la satisfacción porque modelar el problema de manera adecuada para conseguir una decisión óptima sería demasiado difícil, complejo o caro. La satisfacción no observa todas las soluciones posibles, sino sólo aquellas que probablemente den buenos resultados. Considere una decisión para seleccionar la ubicación de una nueva planta manufacturera. Para encontrar la ubicación óptima (mejor), debe evaluar todas las ciudades de Estados Unidos o del mundo. Un enfoque satisfactorio es considerar sólo cinco o 10 que puedan satisfacer los requisitos de la compañía. Limitar las opciones puede no resultar en la mejor decisión, pero probablemente resultará en una buena decisión, pues evitará gastar tiempo y esfuerzo para investigar todas las ciudades. La satisfacción es un buen método de modelado alternativo porque en ocasiones es muy costoso analizar cada alternativa para encontrar la mejor solución.

Con frecuencia, cuando se deben tomar decisiones, se usa la heurística, conocida como “reglas empíricas”: lineamientos o procedimientos comúnmente aceptados que por lo general encuentran una buena solución. Una heurística que usan los entrenadores de beisbol es colocar a los bateadores que tienen más probabilidad de conectar la bola en la parte superior del cartel, seguidos por los bateadores de poder que pueden impulsarlos para anotar. Un ejemplo de heurística que emplean los negocios es solicitar suministros de inventario de cuatro meses de un artículo particular cuando el nivel cae a 20 unidades o menos; aunque esta heurística puede no minimizar los costos totales, sirve como una buena regla empírica para evitar desabasto sin mantener inventario excesivo. Trend Micro (www.trendmicro.com), un proveedor de software antivirus, desarrolló un producto antispam que se basa en la heurística. El software examina los correos electrónicos para encontrar aquellos que más probablemente sean spam, y no los revisa todos.

Sense and respond (sentir y responder)

Sense and respond (SaR, sentir y responder) involucra determinar problemas u oportunidades (sentir) y desarrollar sistemas para resolver los problemas o sacar ventaja de las oportunidades (responder). Con frecuencia, SaR requiere organizaciones ágiles que sustituyan las líneas tradicionales de autoridad por otras más flexibles y dinámicas. IBM, por ejemplo, empleó SaR en su División de microelectrónica para ayudar a controlar los inventarios. La división usó modelos matemáticos y rutinas de optimización para controlarlos. Los modelos sintieron cuándo era probable un agotamiento de inventario para los clientes y



respondieron con acumulación y almacenamiento de producto adicional para evitar el desabasto. En esta aplicación, SaR identificó problemas potenciales y los resolvió antes de que se convirtieran en una realidad. Este software también puede identificar oportunidades, tales como nuevos productos o enfoques de marketing, y luego responder mediante la fabricación de los nuevos productos o nuevas campañas de marketing. Una forma de implementar el enfoque SaR es a través de sistemas de información administrativa y de soporte a las decisiones, que se estudian a continuación.

Beneficios de los sistemas de información y de soporte a las decisiones

Los sistemas de información y de soporte a las decisiones ayudan a individuos, grupos y organizaciones a tomar mejores decisiones, resolver problemas y lograr sus metas. Dichos sistemas incluyen sistemas de información administrativa, de soporte a las decisiones, de soporte a grupos, de apoyo ejecutivo, de administración del conocimiento y varios otros de propósito especial. Como se muestra en la ilustración 6, los beneficios son una medida de un desempeño creciente de dichos sistemas frente a su costo de entrega. El signo más (+) junto a la flecha desde desempeño hacia beneficios indica que el aumento en desempeño tiene un efecto positivo sobre los beneficios. El signo menos (-) desde costo hacia beneficios indica que el aumento de costo tiene un efecto negativo sobre los beneficios.

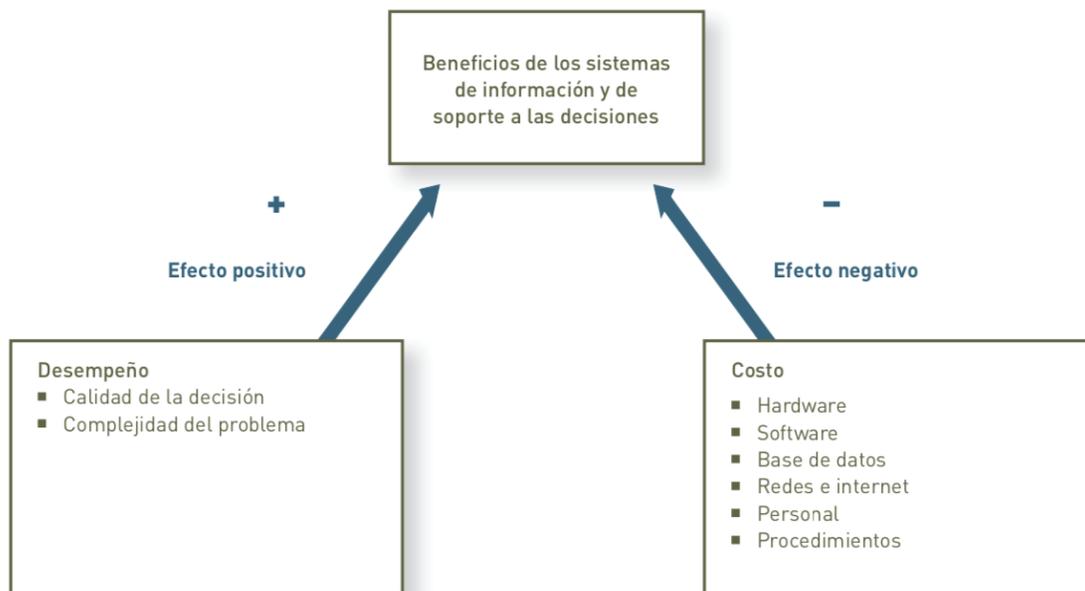


Ilustración 6 Beneficios de los sistemas

Por lo general, el desempeño de estos sistemas está en función de la calidad de la decisión y la complejidad del problema. La calidad de la decisión puede resultar en creciente eficacia, mayor productividad y muchas otras medidas adicionales que existen. La complejidad del problema depende del nivel de dificultad que implica su solución y la implementación de ésta.

El costo de la entrega de estos sistemas son los gastos de los componentes de tecnología de información que requiera la empresa, incluidos hardware, software, bases de datos, redes e internet, personal y procedimientos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Es importante que los Sistemas de Soporte a las Decisiones (SSD) puedan contribuir a la utilización de la información relevante de la empresa, en la toma de decisiones, ya sean estructuradas o no estructuradas. Esto en armonía con los demás sistemas de información que se tengan en la empresa.

Siempre se recomienda un diseño considerando todos los parámetros de necesidades de la empresa, donde todos los involucrados puedan hacer sus observaciones y plantear sus necesidades de información para toma de decisiones.

La empresa debe contar con una metodología aplicada, para la toma de decisiones y resolución de problemas, conforme al esquema que se planteó.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bibliografía

Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2016). *Sistemas de Información Gerencial*. México: Pearson Educación.



www.usanmarcos.ac.cr

San José, Costa Rica