



*INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO “JOSÉ ANTONIO ECHEVERRÍA”
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL*

ASIGNATURA:

Administración de Empresas

TÍTULO:

“Los Sistemas de Información en la Administración”

*Autores: Laura Arias Coello
 Anabel Cuervo Jiménez
 Lisel Suárez Toledo
 Evelyn Valle González
 Camilo Otero Roca*

RESUMEN

:

El sistema de información es un conjunto formal de procesos que, operando sobre una colección de datos estructurada según las necesidades de la empresa, recopilan elaboran y distribuyen la información (o parte de ella) necesaria para las operaciones de dicha empresa y para las actividades de dirección y control correspondientes (decisiones) desempeñar su actividad de acuerdo a su estrategia de negocio

La información es el resultado del procesamiento y análisis de los datos, constituyendo así el resultado de los sistemas informativos, los cuales toma como punto de partida conjuntos de datos relacionados entre si, que a su vez son el resultado de las continuas observaciones y apuntes que el hombre ha realizado como ser conciente o de los registros fósiles, deformaciones o trazas de agresiones en plantas u objetos que lo rodean, incluso de su propia atmósfera, o como resultado de equipos registradores conectados a maquinarias o sistemas.

En este trabajo se brinda una revisión de los sistemas informativos viéndose el desarrollo de los mismos durante la historia de la vida del hombre, así como las partes que lo componen. También se puede ver la diferencia entre los conceptos de información y dato, en conjunto con la importancia que tiene la información.

Es pretensión de los autores igualmente ilustrar su aplicación a través de la experiencia práctica obtenida.

SUMMARY

:

The system of information is a formal group of processes that, operating on a collection of data structured according to the necessities of the company, they gather they elaborate and they distribute the information (or it leaves of her) necessary for the operations of this company and for the address activities and corresponding control (decisions) to carry out its activity according to its business strategy

The information is the result of the prosecution and analysis of the data, constituting this way the result of the informative systems, which he/she takes as combined starting point of related data among if that in turn are the result of the continuous observations and notes that the man has carried out as being conciente or of the fossil registrations, deformations or appearances of aggressions in plants or objects that surround it, even of his own atmosphere, or as a result of teams connected inspectors to machineries or systems.

In this work you offers a revision of the informative systems being seen the development of the same ones during the history of the man's life, as well as the parts that compose it. One can also see the difference between the concepts of information and fact, together with the importance that has the information.

It is equally the authors' pretense to illustrate their application through the obtained practical experience.

INDICE

<i>INTRODUCCION</i>	5
<i>Capítulo 1. Fundamentación teórica</i>	6
<i>Capitulo2: Los sistemas de información en la administración</i>	9
2.1) Origen de los sistemas de información en la Administración.	9
2.2) Qué es un sistema de información y cual es su objetivo principal	9
2.3) La importancia de la información en la empresa.	10
2.4) Elementos de un sistema de información.	14
2.5) Características de los sistemas de información.	14
2.6) Tipos de sistemas de información.	15
<i>Capitulo3.Sistemas de información gerencial.</i>	22
3.1) La importancia de la administración de proyectos de sistemas de información gerencial y las TIC	22
3.2) Aseguramiento de la calidad de los sistemas de información	25
<i>CONCLUSIONES</i>	27
<i>BIBLIOGRAFIA</i>	28

INTRODUCCION

“... el recurso más importante de una organización es la gente que proporciona su trabajo, talento, creatividad e impulso a la organización.”

Los sistemas de información surgen aun cuando el hombre no tenia conocimientos de que los estaba utilizando para su comunicación y para el aprendizaje. Con el cursar de la vida el hombre ha acumulado una serie inmensa de datos los cuales necesita relacionar, y poner al alcance de técnicos, ingenieros y demás especialistas que lo utilizan como fuentes de información para bases de cálculos estadísticas, o como punto de partida para diferentes análisis y proyectos.

En el mundo de las organizaciones dos cambios trascendentales están ocurriendo simultáneamente, por un lado la aceleración vertiginosa del desarrollo económico y científico técnico y por otro la necesidad de una nueva concepción de organizar el trabajo.

En la actualidad, el manejo de la información es parte fundamental de cualquier empresa u organismo social sin importar si persiga un fin de lucro o no, para la realización de sus actividades en forma rápida y eficiente. Con los adelantos tecnológicos en el área computacional, área de comunicaciones y tecnologías de información las empresas, han dado suma importancia al uso de sistemas de información basados en computadora o sistemas de información computacionales, aprovechando los beneficios que estos les otorgan en el procesamiento de la información en forma rápida y confiable, en la ayuda a toma de decisiones a gerentes y ejecutivos o como sistemas expertos en la resolución de problemas de alto grado de especialización en el área etc. Las empresas conociendo las ventajas de estos y la necesidad de uso de estos en la empresa han considerado a los sistemas como parte dinámica en la estructura de la empresa.

El presente trabajo tiene los siguientes objetivos:

1. Compilar y sintetizar los aspectos mas significativos del pensamiento administrativo contemporáneo con relación a los Sistemas de Información
2. Dar a conocer que son los Sistemas de Información en la Administración, su importancia y papel que juegan hoy en día en nuestras empresas.
3. Exponer los principios básicos de la importancia de la administración de proyectos de sistemas de información gerencial y las TIC

Capítulo 1. Fundamentación teórica

Antes que nada debemos de definir que es administración “Administración es el proceso de planear, organizar, dirigir y controlar el uso de recursos para lograr objetivo. (2)

Otra definición es la de koontz “La administración es el proceso de diseñar y mantener un ambiente en el cual las personas, trabajando juntas en grupos, alcanzan con eficiencia metas seleccionadas. (3)

Entonces podemos definir a la administración como el proceso de organizar, planear, dirigir y controlar; actividades y recursos con el fin de lograr un objetivo.

Un sistema de información se define como “Un sistema computacional que provee al ejecutivo acceso fácil a información interna y externa al negocio con el fin de dar seguimiento a los factores críticos del éxito”. (1)

Se describe el sistema como un conjunto u observación de cosas relacionadas de tal manera que forman una unidad o un todo orgánico..... Conjunto de hechos, principios, reglas, etc., clasificados y ordenados de tal manera que muestran un plan lógico uniendo las diferentes partes..... un método o plan de clasificación u ordenación..... una forma establecida de hacer algo un método o un procedimiento. (5)

El término de forma general se refiere a un conjunto de elementos o partes que interactúan entre sí, estrechamente relacionadas, funcionando como un todo y excediendo así la simple suma de sus partes individuales. (4)

Un ciclo de vida para el desarrollo de sistemas de información es el conjunto de actividades que los analistas, diseñadores y usuarios realizan para desarrollar e implantar un sistema de información. (5)

Los sistemas de información cumplen con los aspectos mencionados en los diferentes conceptos de sistema y se puede definir como una organización compleja que relaciona todo el conjunto de métodos, de datos, de medios e instrumentos necesarios para satisfacer las necesidades de la dirección de un objeto determinado.(6)

Hay demasiadas definiciones de empresa pero solo se hará referencia a algunas de ellas que son las mas concretas: Definición de empresa es: “Grupo social en el que, a través de la administración del capital y el trabajo se

producen bienes y/o servicios tendientes a la satisfacción de las necesidades de la comunidad.

Una empresa es una organización que se estructura con fines comerciales, es decir, con el fin de producir un bien o un servicio, y luego venderlo para generar ganancias. El objetivo de las empresas es generar ingresos.

Sistema de Información es el conjunto formal de procesos de análisis, que operando sobre una colección de datos estructurados de acuerdo a las necesidades de la empresa, recopila elabora y distribuye, la información necesaria para realizar las operaciones básicas y la toma de decisión en la empresa, que nos sirva para desempeñar las funciones de negocio de la empresa de acuerdo con sus estrategias. "(8)

Una gestión adecuada de la información supone la redistribución de tareas de conjunto de una organización para hacerla más operativa en su aspecto interno y en relación con el medio en el que actúa.

Para una organización la gestión de la información tiene 3 objetivos: (9)

- Informar sobre aspectos relevantes de la gestión.
- Facilitar los procesos de toma de decisiones
- Suministrar información de calidad superior, prospectivas que sirvan de orientación para actividades futuras.

Elementos de la gestión de la información: (9)

- . Recursos Informativos: Se corresponden con la identificación, evaluación, el uso de datos informativos tanto internos como externos.
- . Tecnologías: Medios que se ponen al servicio de los procedimientos documentales.
- . Admón. y la gestión del sistema: Se incluyen todas las actividades de planificación, comunicación, contabilidad, y relaciones externas.

Las categorías de información útiles para la Administración: (14)

- Información sobre la actividad pasada y presente de los propios poderes públicos.
- Informaciones constituidas por datos cuantitativos y estadísticos ya sea por medio de cursos o por la actividad normal cotidiana de la admón.(sondeos)
- Información sobre personas y organizaciones
- Información sobre materiales y productos y sobre las propias fuentes de información.

El sistema informativo esta comprendido por una serie de elementos que se detallarán a continuación:(9)

Documentos: Manuales, los impresos, u otra información descriptiva que explica el uso y/o la operación del sistema. Conjunto de datos originales que conforman el conjunto de datos.

Procedimiento: Conjunto de pasos que define el uso específico de cada elemento del sistema o el contexto.

Bases de Datos: Es la colección de datos relacionados entre si la cual es accedida por el software y es el resultado de relacionar la información.

Personas: Individuos que son usuarios u operadores del sistema.

Hardware: Es el conjunto de dispositivos electrónicos que proporciona la capacidad de computación y los dispositivos electromecánicos encargados de extraer o suministrar la información en/de los soportes magnéticos.

Software: Es el conjunto de programas de computación encargados de suministrar la información deseada al cliente, con la coordinación y relación requerida.

Los criterios para la evaluación de los sistemas de información incluyen los siguientes: (12)

- 1) Nivel de utilización de los sistemas.
- 2) Satisfacción de los usuarios.
- 3) Actitudes favorables del usuario acerca del personal de sistemas.
- 4) Objetivos alcanzados.
- 5) Retribución financiera para la institución.

Retos claves de tipo administrativo para construir e implantar sistemas de información: (16)

1. Diseñar sistemas que sean competitivos y eficientes
2. Entender los requerimientos del sistema dentro de un entorno global de negocios
3. Crear una arquitectura de información que dé soporte a las metas de la institución
4. Determinar el valor en negocios del sistema y
5. Diseñar sistemas que las personas puedan controlar, entender y usar de una manera ética y responsable.

Capítulo 2: Los sistemas de información en la administración

2.1) Origen de los sistemas de información en la Administración.

Cuando una empresa crece la supervisión de las actividades relacionadas con ella, se desarrolla hasta encontrarse lejos del alcance de un solo hombre. En ese momento el empresario descubre que le sería necesario estar en varios lugares al mismo tiempo para poder planear, dirigir, coordinar, analizar y controlar (ósea administrar) las diferentes actividades de su empresa. Los enfrentamientos para resolver problemas, transferir información y verificar las realizaciones, que resultaban adecuados cuando la empresa era muy pequeña, se vuelven demasiado numerosos y exigen mucho tiempo. En otras palabras, el administrador propietario se encuentra sumergido en una red compleja de deberes relacionados recíprocamente, que debe cumplir".¹ En esta situación es cuando el propietario debe decidir la implantación de un sistema de información para la empresa con el fin de cubrir todas las necesidades que han nacido con el crecimiento de la empresa.

2.2) Qué es un sistema de información y cual es su objetivo principal

El sistema de información es:

"Un conjunto formal de procesos que, operando sobre una colección de datos estructurada según las necesidades de la empresa, recopilan elaboran y distribuyen la información (o parte de ella) necesaria para las operaciones de dicha empresa y para las actividades de dirección y control correspondientes (decisiones) desempeñar su actividad de acuerdo a su estrategia de negocio".² Otra definición de sistemas de información es "Son procesar entradas, mantener archivos de datos relacionados con la organización y producir información, reportes y otras salidas".³

Por lo tanto podemos definir un sistema de información como un conjunto de subsistemas que incluyen hardware, software, medios de almacenamiento de datos ya sea primarios, secundarios y bases de datos relacionadas entre si con el fin de procesar entradas para realizar transformaciones a esas entradas y convertirlas en salidas de información importantes en la toma de decisiones.

El objetivo de un sistema de información es ayudar al desempeño de las actividades que desarrolla la empresa, suministrando la información adecuada, con la calidad requerida, a la persona o departamento que lo solicita, en el momento y lugar especificados con el formato más útil para el receptor.

El sistema de información esta al servicio de los objetivos de la empresa para lograr dichos objetivos la empresa y sus individuos adoptan procedimientos y practicas de trabajo que resultan mas útiles y eficaces.

¹ BOCCHINO, William. "Sistemas de información para la administración técnicas e instrumentos". Primera edición. Trillas. México. 1975. Pág. 5.

² Ibidem. Pág. 3.

³ SENN, James. "Análisis y diseño de sistemas de información". Segunda edición. McGraw-Hill. México. 1995. Pág. 23.

2.3) La importancia de la información en la empresa.

La información es el resultado del procesamiento y análisis de los datos, constituyendo así el resultado de los sistemas informativos, los cuales toma como punto de partida conjuntos de datos relacionados entre si, que a su vez son el resultado de las continuas observaciones y apuntes que el hombre ha realizado como ser conciente o de los registros fósiles, deformaciones o trazas de agresiones en plantas u objetos que lo rodean, incluso de su propia atmósfera, o como resultado de equipos registradores conectados a maquinarias o sistemas.

Por tanto la información es aquel dato procesado para un nivel técnico o social a partir de datos contenidos, en registros los cuales pueden no explicarles nada a los investigadores o lectores por estar demasiados abstracto al contexto en que este se desarrolla, siendo así la base estadística para toda investigación.

La velocidad y la exactitud con que los gerentes pueden recibir información sobre lo que está funcionando bien o lo que está funcionando mal determinan, en gran medida, la eficacia que tendrán los sistemas de control.

La información es vista, cada vez con mayor frecuencia, como un factor medular que ayuda a los gerentes a dar una respuesta al ambiente complejo y turbulento en el que se desempeñan las empresas de hoy en día.

No es posible que hablemos de control sin hablar de información. La efectividad del proceso de control depende fundamentalmente de la calidad de su sistema de información. El sistema de información que se diseñe debe servir para controlar aquellas actividades de vital importancia en la administración.

Los directivos deben siempre estar conscientes de los factores críticos de sus planes y de las operaciones que requieren control, debiendo utilizar técnicas e información apropiadas para ellos. Los sistemas de control y la información pretenden ayudar a cada administrador a llevar a cabo su función de control, es por eso que deben ser elaborados a la medida de cada uno de ellos. Para esto se hace necesario:

- Evitar la información sobrante. Es común encontrar en las organizaciones de vez en cuando a alguien quejándose de la falta de información, lo que en ocasiones puede ser cierto, pero en la mayoría de los casos lo que sucede es lo contrario, es decir, que se dispone de grandes volúmenes de información, mucha más de la necesitada y las personas no saben discernir entre lo que constituye información relevante y la que no lo es, se ahogan en un mar de papeles y comienzan a culpar a sus jefes de que les informan poco. Incluso pueden prestarle atención a informaciones que no le son útiles, olvidando las que les son imprescindibles.
- Los directivos no pueden tomar decisiones exactas y oportunas si no cuentan con suficiente información. No obstante, con frecuencia, los directivos reciben demasiada información irrelevante e inútil. Si reciben más

información de la que pueden utilizar en forma productiva, quizás pasen por alto la información sobre problemas graves.

- Conocer que existen asuntos de los que es obligatorio informar, pero otros que sería imprudente mostrar a quienes no se debe por lo desestabilizadores que pueden resultar.
- Conseguir que la información sea lo más completa y exacta posible: la omisión de algún acontecimiento, puede llevar a una valoración errónea de la situación y, por tanto, a una decisión desafortunada e incompleta. Mientras más exacta sea una información, más calidad tendrá y podrá recurrirse a ella con más confianza a la hora de tomar decisiones. Sin embargo, en general, el costo de obtener información aumenta conforme a la calidad deseada; se eleva. Si una información de mejor calidad no suma nada a la capacidad del directivo para tomar la decisión, entonces no vale el costo extra.
- Lograr que la información sea oportuna de forma tal que este disponible a tiempo para intervenir. El momento oportuno dependerá de la situación. El dirigente no debe tener la información ni antes ni después de lo que la necesita, ya que una anticipación podría distraer su atención hacia cosas que no le son útiles en ese momento y una información tardía imposibilita la toma de decisiones en el momento preciso.
- La información ofrecida por un sistema de información debe estar al alcance de la persona indicada y en el momento oportuno para que se emprendan las medidas adecuadas.
- Evitar la redundancia de la información. Aunque pueda parecer que la repetición de datos por varios canales informativos es beneficiosa; no lo es, ya que generalmente ninguna información obtenida por dos o más fuentes coincide, lo cual hace dudar de su veracidad. En cambio al obtenerla mediante un emisor único este se siente comprometido a que sea la más veraz posible, pues de lo contrario será suya la responsabilidad de no tomar correctamente la decisión correspondiente
- La información debe llegar en forma clara y legible a los que van a hacer uso de ella. Se deben eliminar los tecnicismos y complicaciones que entorpecerían la labor del dirigente.
- La información que reciben los directivos debe ser relevante para sus funciones y labores. El director de recursos humanos seguramente no necesita saber cuántos son los niveles de inventarios, y el director a cargo de reordenar los inventarios no necesita saber nada de la condición del personal de otros departamentos.
- Lograr que la información vaya acompañada de una buena dosis de motivación, de forma tal que aquel que recibe las indicaciones, si estas son emitidas con claridad, las pueda hacer propias e incentivarlos a tomar decisiones.

Para brindar esta información a los directivos se utilizan los sistemas de información administrativa que están diseñados para ofrecer a los administradores la información relevante y oportuna para tomar decisiones

óptimas. Lo anterior implica la necesidad de crear y de mantener una extensa variedad de bases de datos o cuerpos de información casi en todas las categorías funcionales, entre otras, pero sin quedar limitado a mercadotecnia, finanzas, recursos humanos, investigación y desarrollo y planeación estratégica. Además, en el entendido de que "la información es poder", los sistemas de información administrativa pueden representar un activo muy valioso. Por lo consiguiente, muchas organizaciones que se han comprometido en serio con la función de los sistemas de información administrativa han creado el puesto de director de información, encargado de supervisar sus operaciones, de igual manera que un director general es responsable a final de cuentas de la organización entera.

Factores claves en los sistemas de información administrativa

Los directivos, ansiosos por incorporar y asimilar prospectivamente las nuevas tecnologías para abordar los problemas de la gestión. Están ejerciendo una considerable influencia en las compañías que se dedican a la producción y venta de tecnologías de la información.

Los Sistemas de Información Administrativa se han convertido en el reto estratégico más importante de la industria de ordenadores en la actualidad. Semejante explosión de interés ha venido dada por los siguientes factores tecnológicos y económicos.

1. La presión para operar a escala mundial y para competir con corporaciones globales integradas, en el contexto de una economía recesiva, obliga al ejecutivo a tener que tomar, rápidamente, decisiones importantes. El directivo debe tomar decisiones rápidas y consistentes con resultados rentables. Por tanto, el directivo se ve sometido en el momento a la fuerte presión de tener que contar con una información fiable y disponible inmediatamente que facilite las decisiones adecuadas en el momento adecuado.
2. Los avances en la tecnología de los sistemas de inteligencia artificial están siendo evaluados en la actualidad como instrumento potencial para el desarrollo del tipo de Sistema de Información Administrativa que las grandes empresas contemplan para el presente y los próximos años.
3. Los sistemas de inteligencia artificial proveen una capacidad automatizada para racionalizar un gran número de imponderables complejos, que es perfectamente aplicable a una lógica basada en un árbol de decisión.

A finales de la década de los 80 y durante los años 90, se produjo un gran avance con la aparición de software especialmente diseñados para el directivo. Estos productos ponían el énfasis en la simplicidad y en una vía inaccesible para la formación del ejecutivo.

Algunas prestaciones dignas de mención son las siguientes:

- Gran variedad de formatos gráficos
- Las teclas de función activadas por Mouse.
- Las técnicas para derivar, progresivamente información más detallada sobre un asunto determinado.

Aunque se superó la barrera, a medida que los sistemas ganaron en aceptación surgió un nuevo obstáculo aún más complicado. El Directivo se percató que el nuevo enfoque del ordenador personal podría solventar el tipo de problemas e interrogantes de carácter ejecutivo que requerían una agregación de datos procedentes de fuentes existentes. Este puzzle es el reto fundamental en la actualidad: cómo preservar la filosofía del (Fácil de usar) necesarias para animar al directivo a utilizar las nuevas tecnologías y, al mismo tiempo, introducir una infraestructura (invisible) para superar las numerosas complicaciones de la tecnología asociadas con las exigentes necesidades de información del directivo.

En términos sencillos, un Sistema de Información Administrativa proporciona al directivo información vital de carácter estratégico, táctico y operativo de una manera y en un formato adecuado para facilitar el proceso diario de toma de decisiones.

Para convertirse en un elemento estratégico del repertorio de la toma de decisiones del directivo, El Sistema de Información Administrativa del presente y de los próximos años debe incorporar apropiadamente los conceptos de información y tecnología integrados. Los elementos ideales incluyen:

- Criterios de acción ejecutiva global en la empresa.
- Tecnologías integradas, indivisible al directivo.
- Principios consistentes de un sistema de información administrativa y de tecnologías de información en la empresa.
- Interfaz gráfica simple.
- Información Integrada.
- Interfaces que faciliten un acceso fluido a la información externa.

La ventaja más notable, reconocida por los directivos que utilizan un sistema de este tipo es la disponibilidad de información, antes no disponible de ninguna manera para apoyar los esfuerzos en la toma de decisiones. Además, beneficios intangibles o beneficios adicionales, tales como la disponibilidad de una información más intuitiva sobre la cual decidir una compra o información de mercado relativa a la satisfacción del consumidor y al servicio pos venta, son también algunas de las ventajas derivadas de un Sistema de Información Administrativa.

Todo lo anterior indica que un sistema de información administrativa puede ser, en muchos casos, muy valiosos y producir beneficios y ahorros de costos juntos a habituales beneficios intangibles asociados con el aumento de la eficiencia en la toma de decisiones.

Con los adelantos tecnológicos actuales, sobre todo en las tecnologías de información, es casi imposible que un administrador no haga uso de la información para el desarrollo de sus actividades cotidianas en una empresa tan solo tener la información adecuada de un estado financiero no

necesariamente en computadoras demuestra que es necesaria la información para todo tipo de actividades y si ha esto le agregamos el uso de computadoras como herramientas junto con sistemas capaces de ofrecernos la información en forma rápida, ordenada, y concreta, además que la Internet se ha vuelto tan importante y popular para cualquier tipo de persona como para cualquier tipo de empresa sabiendo de antemano que la información es vital en todos los aspectos, muchas empresas emplean internet como medio de información con sus posibles consumidores, proveedores, socios.

Solo queda decir que la información es la parte fundamental de toda empresa y por tanto de cada administrador para tener un alto nivel de competitividad y posibilidades de desarrollo.

Por que como dice el dueño de la empresa que domina el mercado del software a nivel mundial, quién tiene la información, tiene el poder. “Los avances tecnológicos nos sitúan en las puertas de una tercera revolución industrial donde dominar la información significa dominar el mundo”.⁴

2.4) Elementos de un sistema de información.

Los procedimientos y las prácticas habituales del trabajo son aquellos que los directivos suelen hacer para coordinar los distintos elementos de la empresa para su buen funcionamiento.

- Información. Este es el elemento fundamental de todo sistema y su razón de ser. Este debe adaptarse a las personas que la manejan y al equipo disponible con el que cuenta la empresa, según los procedimientos de trabajo para que las actividades se realicen de forma eficaz.
- Personas o usuarios. Se trata de los individuos o unidades de la organización que introducen manejan o usan la información para realizar sus actividades y operaciones en función de los procedimientos de trabajo establecidos.
- Equipo de soporte. El equipo de soporte se ocupa para la comunicación, el procesamiento y el almacenamiento de información, este constituye la parte más visible del sistema de información, su parte tangible o física. Este sistema tangible y físico puede incluir elementos de los mas variados niveles tecnológicos y pueden ser: papel, maquinas de escribir, archivadores, cintas magnéticas, impresoras, computadoras, etc.

2.5) Características de los sistemas de información.

“Todo sistema necesita tener interacción con su medio ambiente el cual esta formado por todos los objetos que se encuentran fuera de las fronteras de los sistemas, a esos sistemas se le conocen como sistemas abiertos, ya que reciben entradas tanto del medio ambiente como internamente y producen

⁴ Encontrado en <http://www.monografias.com/trabajos11/impglob/impglob.shtml>”.

salidas de importancia tanto internamente como para el medio ambiente. En contraste todos aquellos sistemas que no interactúan con su medio se les llama sistemas cerrados, en realidad estos sistemas no existen solo están como conceptos, solo existen los sistemas abiertos”.⁵

2.6) Tipos de sistemas de información.

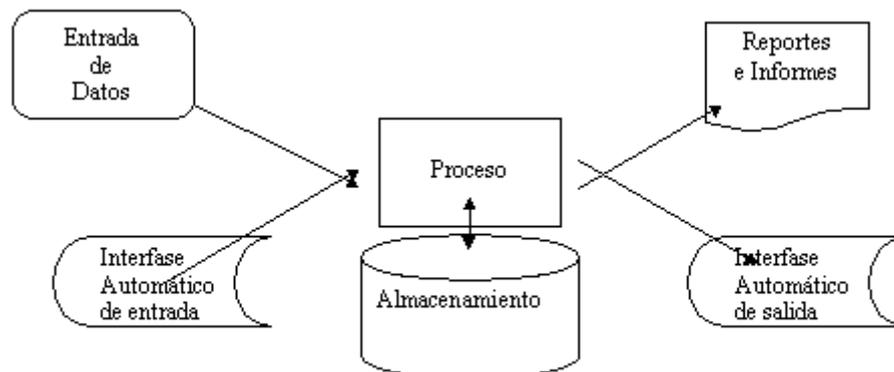
Existen diferentes tipos de sistemas dependiendo el tipo de empresa estos son:

- a) Sistemas de procesamiento de transacciones.
- b) Sistemas de información gerencial.
- c) Sistemas de apoyo a decisiones.
- d) Sistemas expertos e inteligencia artificial.
- e) Sistemas de apoyo a decisiones de grupo.
- f) Sistemas de apoyo a ejecutivos.

2.6.1) Usos de los Sistemas de Información

Durante los próximos años, los Sistemas de Información cumplirán tres objetivos básicos dentro de las organizaciones:

1. Automatización de procesos operativos.
2. Proporcionar información que sirva de apoyo al proceso de toma de decisiones.
3. Lograr ventajas competitivas a través de su implantación y uso.

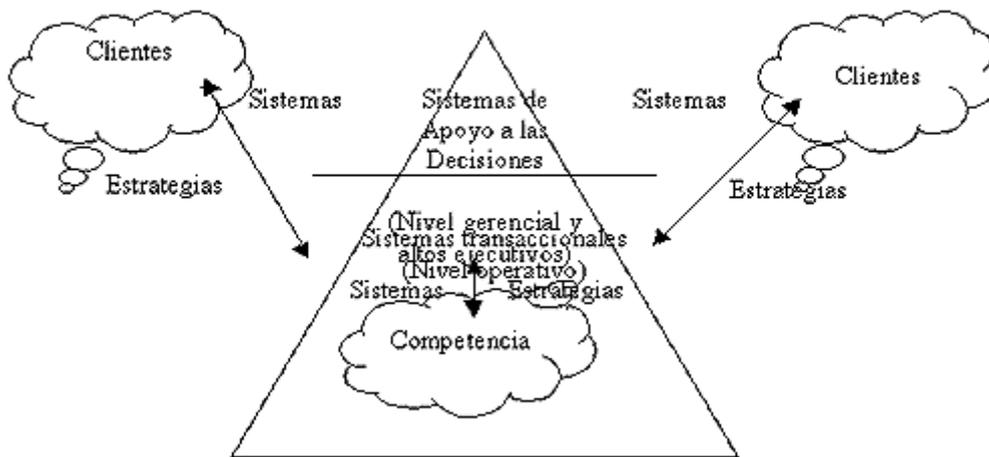


Los Sistemas de Información que logran la automatización de procesos operativos dentro de una organización, son llamados frecuentemente Sistemas Transaccionales, ya que su función primordial consiste en procesar transacciones tales como pagos, cobros, pólizas, entradas, salidas, etc. Por otra parte, los Sistemas de Información que apoyan el proceso de toma de

⁵ Idem.

decisiones son los Sistemas de Soporte a la Toma de Decisiones, Sistemas para la Toma de Decisión de Grupo, Sistemas Expertos de Soporte a la Toma de Decisiones y Sistema de Información para Ejecutivos. El tercer tipo de sistema, de acuerdo con su uso u objetivos que cumplen, es el de los Sistemas Estratégicos, los cuales se desarrollan en las organizaciones con el fin de lograr ventajas competitivas, a través del uso de la tecnología de información.

Los tipos y usos de los Sistemas de Información se muestran en la figura.



A continuación se mencionan las principales características de estos tipos de Sistemas de Información.

Sistemas Transaccionales. Sus principales características son:

- A través de éstos suelen lograrse ahorros significativos de mano de obra, debido a que automatizan tareas operativas de la organización.
- Con frecuencia son el primer tipo de Sistemas de Información que se implanta en las organizaciones. Se empieza apoyando las tareas a nivel operativo de la organización.
- Son intensivos en entrada y salida de información; sus cálculos y procesos suelen ser simples y poco sofisticados.
- Tienen la propiedad de ser recolectores de información, es decir, a través de estos sistemas se cargan las grandes bases de información para su explotación posterior.
- Son fáciles de justificar ante la dirección general, ya que sus beneficios son visibles y palpables.

Sistemas de Apoyo de las Decisiones. Las principales características de estos son:

- Suelen introducirse después de haber implantado los Sistemas Transaccionales más relevantes de la empresa, ya que estos últimos constituyen su plataforma de información.
- La información que generan sirve de apoyo a los mandos intermedios y a la alta administración en el proceso de toma de decisiones.
- Suelen ser intensivos en cálculos y escasos en entradas y salidas de información. Así, por ejemplo, un modelo de planeación financiera requiere poca información de entrada, genera poca información como resultado, pero puede realizar muchos cálculos durante su proceso.
- No suelen ahorrar mano de obra. Debido a ello, la justificación económica para el desarrollo de estos sistemas es difícil, ya que no se conocen los ingresos del proyecto de inversión.
- Suelen ser Sistemas de Información interactivos y amigables, con altos estándares de diseño gráfico y visual, ya que están dirigidos al usuario final.
- Apoyan la toma de decisiones que, por su misma naturaleza son repetitivos y de decisiones no estructuradas que no suelen repetirse. Por ejemplo, un Sistema de Compra de Materiales que indique cuándo debe hacerse un pedido al proveedor o un Sistema de Simulación de Negocios que apoye la decisión de introducir un nuevo producto al mercado.
- Estos sistemas pueden ser desarrollados directamente por el usuario final sin la participación operativa de los analistas y programadores del área de informática.

Este tipo de sistemas puede incluir la programación de la producción, compra de materiales, flujo de fondos, proyecciones financieras, modelos de simulación de negocios, modelos de inventarios, etc.

Sistemas Estratégicos. Sus principales características son:

- Su función primordial no es apoyar la automatización de procesos operativos ni proporcionar información para apoyar la toma de decisiones.
- Suelen desarrollarse in house, es decir, dentro de la organización, por lo tanto no pueden adaptarse fácilmente a paquetes disponibles en el mercado.
- Típicamente su forma de desarrollo es a base de incrementos y a través de su evolución dentro de la organización. Se inicia con un proceso o

función en particular y a partir de ahí se van agregando nuevas funciones o procesos.

- Su función es lograr ventajas que los competidores no posean, tales como ventajas en costos y servicios diferenciados con clientes y proveedores. En este contexto, los Sistema Estratégicos son creadores de barreras de entrada al negocio. Por ejemplo, el uso de cajeros automáticos en los bancos en un Sistema Estratégico, ya que brinda ventaja sobre un banco que no posee tal servicio. Si un banco nuevo decide abrir sus puerta al público, tendrá que dar este servicio para tener un nivel similar al de sus competidores.
- Apoyan el proceso de innovación de productos y proceso dentro de la empresa debido a que buscan ventajas respecto a los competidores y una forma de hacerlo en innovando o creando productos y procesos.

Un ejemplo de estos Sistemas de Información dentro de la empresa puede ser un sistema MRP (Manufacturing Resoure Planning) enfocado a reducir sustancialmente el desperdicio en el proceso productivo, o bien, un Centro de Información que proporcione todo tipo de información; como situación de créditos, embarques, tiempos de entrega, etc. En este contexto los ejemplos anteriores constituyen un Sistema de Información Estratégico si y sólo sí, apoyan o dan forma a la estructura competitiva de la empresa.

Por último, es importante aclarar que algunos autores consideran un cuarto tipo de sistemas de información denominado Sistemas Personales de Información, el cual está enfocado a incrementar la productividad de sus usuarios.

2.6.2) Evolución de los Sistemas de Información

De la sección anterior se desprende la evolución que tienen los Sistemas de Información en las organizaciones. Con frecuencia se implantan en forma inicial los Sistemas Transaccionales y, posteriormente, se introducen los Sistemas de Apoyo a las Decisiones. Por último, se desarrollan los Sistemas Estratégicos que dan forma a la estructura competitiva de la empresa.

En la década de los setenta, Richard Nolan, un conocido autor y profesor de la Escuela de Negocios de Harvard, desarrolló una teoría que impactó el proceso de planeación de los recursos y las actividades de la informática.

Según Nolan, la función de la Informática en las organizaciones evoluciona a través de ciertas etapas de crecimiento, las cuales se explican a continuación:

- Comienza con la adquisición de la primera computadora y normalmente se justifica por el ahorro de mano de obra y el exceso de papeles.
- Las aplicaciones típicas que se implantan son los Sistemas Transaccionales tales como nóminas o contabilidad.
- El pequeño Departamento de Sistemas depende en la mayoría de los casos del área de contabilidad.
- El tipo de administración empleada es escaso y la función de los sistemas suele ser manejada por un administrador que no posee una preparación formal en el área de computación.
- El personal que labora en este pequeño departamento consta a lo sumo de un operador y/o un programador. Este último podrá estar bajo el régimen de honorarios, o bien, puede recibirse el soporte de algún fabricante local de programas de aplicación.
- En esta etapa es importante estar consciente de la resistencia al cambio del personal y usuario (ciberfobia) que están involucrados en los primeros sistemas que se desarrollan, ya que estos sistemas son importantes en el ahorro de mano de obra.
- Esta etapa termina con la implantación exitosa del primer Sistema de Información. Cabe recalcar que algunas organizaciones pueden vivir varias etapas de inicio en las que la resistencia al cambio por parte de los primeros usuarios involucrados aborta el intento de introducir la computadora a la empresa.

Etapa de contagio o expansión. Los aspectos sobresalientes que permiten diagnosticar rápido que una empresa se encuentra en esta etapa son:

- Se inicia con la implantación exitosa del primer Sistema de Información en la organización. Como consecuencia de lo anterior, el primer ejecutivo usuario se transforma en el paradigma o persona que se habrá que imitar.
- Las aplicaciones que con frecuencia se implantan en esta etapa son el resto de los Sistemas Transaccionales no desarrollados en la etapa de inicio, tales como facturación, inventarios, control de pedidos de clientes y proveedores, cheques, etc.
- El pequeño departamento es promovido a una categoría superior, donde depende de la Gerencia Administrativa o Contraloría.
- El tipo de administración empleado está orientado hacia la venta de aplicaciones a todos los usuarios de la organización; en este punto suele contratarse a un especialista de la función con preparación académica en el área de sistemas.

- Se inicia la contratación de personal especializado y nacen puestos tales como analista de sistemas, analista-programador, programador de sistemas, jefe de desarrollo, jefe de soporte técnico, etc.
- Las aplicaciones desarrolladas carecen de interfases automáticas entre ellas, de tal forma que las salidas que produce un sistema se tienen que alimentar en forma manual a otro sistema, con la consecuente irritación de los usuarios.
- Los gastos por concepto de sistemas empiezan a crecer en forma importante, lo que marca la pauta para iniciar la racionalización en el uso de los recursos computacionales dentro de la empresa. Este problema y el inicio de su solución marcan el paso a la siguiente etapa.

Etapa de control o formalización. Para identificar a una empresa que transita por esta etapa es necesario considerar los siguientes elementos:

- Esta etapa de evolución de la Informática dentro de las empresas se inicia con la necesidad de controlar el uso de los recursos computacionales a través de las técnicas de presupuestación base cero (partiendo de que no se tienen nada) y la implantación de sistemas de cargos a usuarios (por el servicio que se presta).
- Las aplicaciones están orientadas a facilitar el control de las operaciones del negocio para hacerlas más eficaces, tales como sistemas para control de flujo de fondos, control de órdenes de compra a proveedores, control de inventarios, control y manejo de proyectos, etc.
- El departamento de sistemas de la empresa suele ubicarse en una posición gerencial, dependiendo del organigrama de la Dirección de Administración o Finanzas.
- El tipo de administración empleado dentro del área de Informática se orienta al control administrativo y a la justificación económica de las aplicaciones a desarrollar. Nace la necesidad de establecer criterios para las prioridades en el desarrollo de nuevas aplicaciones. La cartera de aplicaciones pendientes por desarrollar empieza a crecer.
- En esta etapa se inician el desarrollo y la implantación de estándares de trabajo dentro del departamento, tales como: estándares de documentación, control de proyectos, desarrollo y diseño de sistemas, auditoría de sistemas y programación.
- Se integra a la organización del departamento de sistemas, personal con habilidades administrativas y preparado técnicamente.

- Se inicia el desarrollo de interfases automáticas entre los diferentes sistemas.

Etapa de integración. Las características de esta etapa son las siguientes:

- La integración de los datos y de los sistemas surge como un resultado directo de la centralización del departamento de sistemas bajo una sola estructura administrativa.
- Las nuevas tecnologías relacionadas con base de datos, sistemas administradores de bases de datos y lenguajes de cuarta generación, hicieron posible la integración.
- En esta etapa surge la primera hoja electrónica de cálculo comercial y los usuarios inician haciendo sus propias aplicaciones. Esta herramienta ayudó mucho a que los usuarios hicieran su propio trabajo y no tuvieran que esperar a que sus propuestas de sistemas fueran cumplidas.
- El costo del equipo y del software disminuyó por lo cual estuvo al alcance de más usuarios.
- En forma paralela a los cambios tecnológicos, cambió el rol del usuario y del departamento de Sistemas de Información. El departamento de sistemas evolucionó hacia una estructura descentralizada, permitiendo al usuario utilizar herramientas para el desarrollo de sistemas.
- Los usuarios y el departamento de sistema iniciaron el desarrollo de nuevos sistemas, reemplazando los sistemas antiguos, en beneficio de la organización.

Etapa de administración de datos. Entre las características que destacan en esta etapa están las siguientes:

- El departamento de Sistemas de Información reconoce que la información es un recurso muy valioso que debe estar accesible para todos los usuarios.
- Para poder cumplir con lo anterior resulta necesario administrar los datos en forma apropiada, es decir, almacenarlos y mantenerlos en forma adecuada para que los usuarios puedan utilizar y compartir este recurso.
- El usuario de la información adquiere la responsabilidad de la integridad de la misma y debe manejar niveles de acceso diferentes.

Etapa de madurez. Entre los aspectos sobresalientes que indican que una empresa se encuentra en esta etapa, se incluyen los siguientes:

- Al llegar a esta etapa, la Informática dentro de la organización se encuentra definida como una función básica y se ubica en los primeros niveles del organigrama (dirección).
- Los sistemas que se desarrollan son Sistemas de Manufactura Integrados por Computadora, Sistemas Basados en el Conocimiento y Sistemas Expertos, Sistemas de Soporte a las Decisiones, Sistemas Estratégicos y, en general, aplicaciones que proporcionan información

para las decisiones de alta administración y aplicaciones de carácter estratégico.

- En esta etapa se tienen las aplicaciones desarrolladas en la tecnología de base de datos y se logra la integración de redes de comunicaciones con terminales en lugares remotos, a través del uso de recursos computacionales.

Capítulo 3. Sistemas de información gerencial.

Los sistemas de información gerencial (MIS por sus siglas en inglés no reemplazan a los sistemas de procesamiento de transacciones ni tampoco son los mismos, sino que estos sistemas incluyen procesamiento de transacciones. Los sistemas de información gerencial son sistemas de información computarizada que trabajan con la interacción entre usuarios y computadoras. Requieren que los usuarios, el software (programas de computadora) y el hardware (computadoras, impresoras, etc.) trabajen a un mismo ritmo.

Los sistemas de información gerencial dan soporte a un espectro más amplio de tareas organizacionales, a comparación de los sistemas de procesamiento de transacciones, los sistemas de información gerencial incluyen el análisis de decisiones y la toma de decisiones.

“Para poder ligar la información, los usuarios de un sistema de información gerencial comparten una base de datos común. La base de datos guarda modelos que ayudan a los usuarios a interpretar y aplicar esos mismos datos. Los sistemas de información

gerencial producen información que es usada en la toma de decisiones. Un sistema de información gerencial también puede llegar a unificar algunas de las funciones de información computarizada, aunque no exista como una estructura singular en ningún lugar del negocio”.⁶

3.1) La importancia de la administración de proyectos de sistemas de información gerencial y las TIC

La tecnología de la información y comunicación juega un papel crecientemente estratégico en las organizaciones, las cuales fundamentan cada vez más en los sistemas de información

su competitividad y su adaptación a los cambios en el medio. El desarrollo de sistemas de información eficaces requiere de una administración adecuada, que garantice una orientación acorde con los objetivos y estrategias de la empresa, dentro de las limitaciones de recursos y de tiempo.

El desarrollo de un nuevo sistema de información es una actividad no rutinaria en cualquier empresa. Además, un sistema de información introduce modificaciones en la forma de operación de la empresa. Aunque es posible pensar en desarrollar sistemas de información sin seguir metodologías ni

⁶ Ibidem. Pág.3.

planificar, ello aumentaría los costos y los riesgos de fracaso. Por ello es preferible desarrollar los sistemas mediante proyectos. “El trabajo a través de proyectos es la forma habitual de actuación en el desarrollo de sistemas de información. En algunos casos, la decisión de emprender un proyecto de desarrollo es consecuencia de un inmediato plan estratégico de la empresa. De esta manera, las organizaciones en un nivel alto de gestión tecnológica realizan una prospectiva a largo plazo (3 a 5 años) de sus necesidades, tanto en TIC.(Tecnologías de Información y Comunicación) como en sistemas de información, generando planes estratégicos de sistemas.

Estos planes determinan tanto los proyectos que hay que realizar como sus prioridades y las relaciones entre ellos”.⁷

En la actualidad en las empresas es muy importante contar con una adecuada administración de proyectos ya que esto refleja el grado de calidad con que se hacen los proyectos, parece ilógico pensar que una empresa con mala administración de proyectos contara con buenos sistemas de información basados en computadoras y que en esta hubiera el buen aprovechamiento de los recursos (humanos, financieros y tecnológicos). También sería sorprendente ver una empresa con una buena administración de proyectos y que esta no contara con un buen sistema de información que le ayudara a la toma de decisiones.

La administración de proyectos aplicando su metodología en forma estricta es sin duda una de las mejores herramientas para desarrollar proyectos estos pueden ser de cualquier tipo o índole (proyectos de investigación de mercados, proyectos de auditoría contable, proyectos de producción, proyectos de producción, proyectos de desarrollo de sistemas de información, proyectos de diseño e implantación de redes etc) sin importar el tamaño o giro de la empresa sea pública o privada.

La administración de proyectos no es una panacea universal para cualquier empresa ya que primero hay determinar los costos de implantación y operación. Para la implantación “Los autores proponen que se debe seguir el enfoque de contingencia al determinar sin una determinada organización debe o no implantar la administración de proyectos.

En otras palabras si una organización diseñada y operada bajo la estructura funcional tradicional esta alcanzando sus objetivos en forma satisfecha sin la administración de proyectos, entonces no hay razón para adoptarla”.⁸

El inicio de un proyecto de sistemas de información es principalmente influenciado por tres objetivos generales:

- Resolver un problema: Esto es cuando ya hay un sistema de información y este tiene procesos que ya no satisfacen el desempeño para lo cual fue creado y es necesario hacerles ciertas modificaciones.
- Dar respuesta a directivos: Cuando se hacen modificaciones en leyes de hacienda y forzosamente es necesario cambiar el sistema de información o hacerle modificaciones que mejor momento de

⁷ CARRERA, Ricardo. ob.cit. Pág. 2

⁸ CLEALAND. ob.cit. Pág. 696.

aprovechar esta oportunidad ya que, si de por si se va a hacer un cambio de sistema de información se puede hacer el cambio con las nuevas disposiciones legales y con esto seguir siendo competitivo.

- Aprovechar una oportunidad: Un cambio ya sea para ampliar o mejorar el rendimiento económico de la empresa y su competitividad.

Para alcanzar estos objetivos, las empresas emprenden proyectos por una o mas de las siguientes razones: capacidad, control, costo, comunicación y competitividad como lo menciona Kendall en su libro de análisis y diseño de sistemas.

Capacidad: Las actividades de la empresa están influenciadas por la capacidad de esta para procesar transacciones con rapidez y eficiencia. Los sistemas de información mejoran esta capacidad en tres formas estas son:

1. Aumento de la velocidad de procesamiento.
2. Permiten el manejo de un volumen creciente de transacciones.
3. Recuperan con rapidez la información.

Control: La falta de comunicación es una fuente común de dificultades que afectan a todos los que laboran en una empresa. Sin embargo, los sistemas de información bien desarrollados tratan de ampliar la comunicación y facilitan la integración de funciones individuales.

Aumento de la comunicación: Muchas empresas aumentan sus vías de comunicación por medios de redes.

Costo: Muchas empresas han desaparecido y muchas otras imposibilitadas para alcanzar el éxito debido al poco control sobre los costos o por el total desconocimiento para el control de estos. Los sistemas de información juegan un papel importante tanto con el control como en la reducción de los costos de operación.

Ventaja competitiva: Los sistemas de información son un arma estratégica que puede cambiar la forma en como compete la empresa en el mercado. Los sistemas de información mejoran la organización y ayudan a la empresa a ser más competitiva. Por lo contrario si los competidores de la empresa tienen sistemas de información más avanzados, entonces los sistemas de información pueden convertirse en una desventaja competitiva. Por lo tanto las capacidades de los sistemas de información son una consideración importante al formular la estrategia de la empresa.

Una empresa puede ganar ventaja competitiva a través de su sistema de información en cuatro formas diferentes que garantizan la competitividad en el mercado estos son: clientes, competidores, proveedores y servicios.

Todo proyecto de sistemas de información debe ser desarrollado bajo las actividades de un grupo de trabajo que se haga responsable del inicio y culminación del sistema de información.

El grupo de trabajo va a depender de tamaño de acuerdo al proyecto que va a desarrollarse.

Vamos a mencionar los puestos claves de un grupo de trabajo pero podría ser más grande o mas pequeño o a veces una sola persona puede desarrollar varios puestos, claro como se dijo anteriormente va a depender de esto el

tamaño del proyecto. Por tal motivo solo muestra la apreciación personal de acuerdo a la experiencia profesional que se tiene este tema.

3.1.2. Formulación del equipo de trabajo.

Todo grupo debe contar con un líder de proyecto, un analista de sistemas y un programador o programadores.

Líder de proyecto.

Un líder de proyecto es la persona encargada de aprobar la propuesta o solicitudes de proyectos a llevarse a cabo, el líder del proyecto se encarga de entregar la propuesta una vez aprobada por el, a los directivos con el fin de obtener los recursos ya sea económicos y materiales para el inicio del proyecto. El líder de proyecto se compromete a entregar el sistema de información en la fecha pactada, el líder de proyecto administra las actividades del grupo de trabajo, verifica y controla las actividades que han sido calendarizadas por él y el analista de sistemas para llevar a cabo una buena administración de proyectos.

3.2) Aseguramiento de la calidad de los sistemas de información

Describir cómo los sistemas de información pueden contribuir con la administración de calidad total en una institución.

Los sistemas de información pueden contribuir con la administración de calidad total al ayudar a otras funciones de negocios a realizar su trabajo de manera más eficaz, al ayudar a analizar y rediseñar los procesos de negocios, al sugerir nuevas maneras para aplicar la tecnología para mejorar la calidad y compartiendo su experiencia en los procesos de cuantificación y medición con otras áreas de la institución.

3.2.1) Principales soluciones a los problemas de calidad en los sistemas de información.

Los problemas de calidad en los sistemas de información pueden ser minimizados usando metodologías de desarrollo, métricas de software, herramientas de calidad, procedimientos profundos de prueba de sistemas estructurados y reasignando los recursos para recalcar más la importancia de las primeras etapas del ciclo de desarrollo de los sistemas.

Describir las herramientas y metodologías tradicionales para la promoción de la calidad en los sistemas de información.

El análisis estructurado destaca el flujo de datos y el proceso a través del cual los datos se transforman. Su herramienta principal es el diagrama de flujo de datos. El diseño y la programación estructuradas son disciplinas de diseño de software que producen un software confiable y bien documentado con una estructura sencilla y clara que es fácil para los demás de entender y mantener. Las tablas de decisiones, los árboles de decisiones y el pseudocódigo

describen a la lógica de procesamiento en una forma tabular, gráfica y narrativa, respectivamente. Los diagramas de flujo de sistemas son útiles para documentar los aspectos físicos del diseño de sistemas.

Describir los nuevos enfoques para la promoción de la calidad en los sistemas de información.

La ingeniería de software apoyada por computadora (CASE) automatiza las metodologías para el desarrollo de sistemas. Promueve normas y mejora la coordinación y consistencia durante el desarrollo de los sistemas. Las herramientas CASE ayudan a los constructores de sistemas a construir un mejor modelo del sistema y facilitan la revisión de las especificaciones de diseño para corregir errores. Se espera que el desarrollo del software orientado a objetos reduzca el tiempo y costo de escribir software y de hacer cambios de mantenimiento, porque modela al sistema como una serie de objetos reutilizables que combina datos y procedimientos. La reingeniería de software ayuda a los constructores de sistemas a reconfigurar el software envejecido para que se apegue a los principios del diseño estructurado, haciéndolo más fácil de mantener.

. En general, existe una necesidad mayor para planear la arquitectura global de información de la institución. Las clases de sistemas construidos hoy en día son más importantes para el desempeño global de la institución, en especial en la economía tan altamente globalizada y basada en la información; las tecnologías son más poderosas y más difíciles de implantar, y las nuevas aplicaciones requieren de una interacción entre los expertos técnicos profesionales y la administración general.

CONCLUSIONES

1. En este trabajo se brinda una revisión de los sistemas informativos viéndose el desarrollo de los mismos durante la historia de la vida del hombre, así como las partes que lo componen. También se puede ver la diferencia entre los conceptos de información y dato, en conjunto con la importancia que tiene la información.
2. Los sistemas informativos proveen a la empresa, en cada uno de sus niveles, la fuente necesaria para la toma de decisiones a los dirigentes.
3. Una vía óptima para automatizar los sistemas de información lo constituyen los Sistemas de Gestión de Bases de Datos (SGBD), específicamente aquellos que siguen el modelo relacional por sus ventajas en cuanto a diseño, almacenamiento y mantenimiento.
4. Los sistemas de información pueden contribuir con la administración de calidad total al ayudar a otras funciones de negocios a realizar su trabajo de manera más eficaz, al ayudar a analizar y rediseñar los procesos de negocios.
5. La tecnología de la información y comunicación juega un papel crecientemente estratégico en las organizaciones, las cuales fundamentan cada vez más en los sistemas de información.

BIBLIOGRAFIA

1. Bishop, P [1989] "Computing Science", octubre
2. BOCCHINO, William. "Sistemas de información para la administración técnicas e instrumentos". Primera edición. Trillas. México. 1975. Pág. 5.
3. Chiavenato, Idalberto. "Introducción a la Teoría General de la Administración". Quinta edición. Mc Graw Hill. Colombia 1999. Pág. 8.
4. Carnota, Orlando y Villanueva, Pedro [1989] "Proyección de Sistemas Automatizados de Dirección" La Habana, Pueblo y Educación
5. Cohen, Daniel. "Sistemas de información para la toma de decisiones". Segunda edición. McGraw-Hill. México. 1998. Pág. 95
6. F. Rockart, John. 2002. Un Sistema de Información de Gestión: Los factores críticos para el éxito.
7. Greenwood, W.T. [1978] "Teoría de decisiones y sistemas de información. Introducción a la toma de decisiones administrativas". México, Editorial Trillas.
8. Koontz,, Harold y WEINRICHY, Heiz. "Elementos de la Administración". Quinta Edición. Mc Graw Hill. México 1998. Pág. 4.
9. Kroenke, David M. Procesamiento de bases de datos. Fundamentos, diseño e instrumentación. 5ta edición, Prentice Hall, 1996.
10. Lucey, T. [1987] "Management information systems" -Sed- GB:DP Publications LTD
11. Machado Noa, Noyla. 1993. Procedimiento para el análisis de Sistemas de Información Administrativa. Informe de Investigación Terminada. UCLV. 25p
12. MUNCH, Lourdes y Martinez, Jose "Fundamentos de Administración." Quinta edición. Trillas. México. 1999. 44p.
13. Navarro, Carlisle Angulo, Diana García, Ana Luisa. Desarrollo del Sistema de Información Administrativa. <http://www.monografias.com>
14. Núñez Ponce, R. [1994] "Importancia de la informática en la gestión del ingeniero industrial". Revista Ingeniería Industrial (Perú) No. 10
15. Poollet, Michelle A. How to Choose a Primary Key. SQL Server Magazine, Number 2, April 1999.
16. Pressmam, Roger. [1992] "Ingeniería del Software. Un enfoque práctico". 3ra edición. Ed. McGraw-Hill Vol 1 y 2
17. Reynolds, G.W. [1993] "Information systems for Managers
18. Remote Data Access. Microsoft Developer Network. Microsoft Corporation. 1998.
19. Rivera Sanz Angel. Análisis y diseño de sistemas. http://www.geocities.com/utn_util/monograf/frame.htm Solutions for
20. Senn, James. 1990. Sistema de Información para la Administración. Editorial Limusa. 450p
21. La Administración y los Sistemas Modernos de Información. <http://www.monografias.com>.