Revista Venezolana de Gerencia
ISSN: 1315-9984
rvgluz@fces.luz.edu.ve
Universidad del Zulia
Venezuela

Sistemas de información como herramienta para reorganizar procesos de manufactura

Vargas Encalada, Eddie Enrique; Rengifo Lozano, Raúl Alberto; Guizado Oscco, Felipe; Sánchez Aguirre, Flor De María

Sistemas de información como herramienta para reorganizar procesos de manufactura
Revista Venezolana de Gerencia, vol. 24, núm. 85, 2019
Universidad del Zulia, Venezuela
Disponible en: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29058864015

PDF generado a partir de XML-JATS4R por Redalyc
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Sistemas de información como herramienta para reorganizar procesos de manufactura

Information system as a tool to reorganize manufacturing processes

Vargas Encalada, Eddie Enrique
Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú
eddie031654@yahoo.es

Rengifo Lozano, Raúl Alberto
Universidad NacionalMayor de San Marcos, Perú
rrengifolo@unmsm.edu.pe

Guizado Oscco, Felipe
Universidad PrivadaCésar Vallejo, Perú
fguizadoo@ucv.edu.pe

Sánchez Aguirre, Flor De María
Universidad César Vallejo, Perú
pmdsanchezaguirre@hotmail.com

Redalyc: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29058864015

Resumen:

En esta investigación se analizan los sistemas de información implementados en el nivel operativo de las organizaciones y que han sido fundamentales para la reorganización de los procesos de manufactura, produciendo cambios significativos en el entorno empresarial. La investigación es de tipo descriptiva-analítica, bajo un enfoque no experimental; se discute información contenida en fuentes secundarias. Como resultado se evidencia, que los sistemas de información aunado a las tecnologías de información y comunicación se consideran fundamentales para reorganizar procesos empresariales, entre ellos procesos de manufactura; donde la automatización de las instalaciones se torna imprescindible para acortar tiempos, reducir costos, agilizar procesos, trabajo colaborativo, promoción de la innovación, y creación de ventajas competitivas difíciles de superar. Se concluye que el reemplazo de tecnologías antiguas y sistemas heredados que están profundamente arraigados en muchos procesos de negocio, debe ser la estrategia que encamine la visión estratégica de una compañía que asume los retos impuestos por el nuevo contexto de negocios, con el firme propósito de superar las expectativas de los mercados.

Palabras clave: Sistemas de información, tecnologías de información y comunicación, reorganización de procesos de manufactura.

Abstract:

This research analyzes the information systems implemented at the operational level of the organizations and that have been fundamental for the reorganization of the manufacturing processes, producing significant changes in the business environment. The research is descriptive-analytical, under a non-experimental approach; information contained in secondary sources is discussed. As a result, it is evident that information systems combined with information and communication technologies are considered fundamental for reorganizing business processes, including manufacturing processes; where the automation of the facilities becomes essential to shorten times, reduce costs, streamline processes, collaborative work, promotion of innovation, and creation of competitive advantages difficult to overcome. It is concluded that the replacement of old technologies and legacy systems that are deeply rooted in many business processes, should be the strategy that directs the strategic vision of a company that assumes the challenges imposed by the new business context, with the firm purpose of exceed the expectations of the markets.

Keywords: Information systems, Information and Communication Technologies, reorganization of manufacturing processes.

1. Introducción

La implementación de los Sistemas de Información (SI) y las tecnologías de información (TI) en las organizaciones producto de la globalización y competitividad reinante en los mercados, ha proliferado con

PDF generado a partir de XML-JATS4R por Redalyc
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

gran énfasis en las últimas décadas; período en el cual el uso de estas herramientas ha propiciado cambios en el entorno empresarial, generando beneficios significativos para las organizaciones.

Estas herramientas, están presentes en cualquier tipo de organización, independientemente de su naturaleza o tamaño, se adoptan en cualquier nivel de su estructura organizativa con la finalidad de fomentar mejoras en los procesos empresariales; la idea consiste en emplear los SI conjuntamente con la TI para automatizar operaciones, agilizar procesos, reducir costos, acortar tiempos, trabajar en equipo e innovar.

Los SI son fundamentales para la toma de decisiones a nivel estratégico, táctico, operativo o de conocimiento como lo plantean algunos autores, en las diferentes áreas funcionales de la organización; en tal caso para el área de finanzas, se requieren SI que apoyen las decisiones concernientes a las actividades propias del departamento; para contabilidad, son necesarios SI para el registro de las transacciones, cuentas por cobrar, cuentas por pagar, entre otros; en el área de mercadeo, los SI deben procesar y suministrar información pertinente al mercado; en la unidad de compras, se emplean sistemas que mantengan un control de los pedidos de materiales; y en el área de producción o manufactura, los SI deben estar dirigidos a agilizar los procesos operativos para la obtención de productos finales. En tales casos, las exigencias en cuanto a la información suministrada por estos sistemas dependerán del nivel jerárquico en el cual estén ubicados.

En tal sentido, esta investigación centrará la atención en los SI como apoyo a los procesos operativos de organizaciones industriales, teniendo como objetivo el análisis de los SI implementados en el nivel operativo de las organizaciones, y que han sido fundamentales para la reorganización de los procesos de manufactura, produciendo cambios significativos en el entorno empresarial. La investigación es de tipo descriptiva-analítica, bajo un enfoque no experimental; se discute información contenida en fuentes secundarias

2. Concepciones teóricas sobre Sistemas de Información (SI)

Los sistemas de información en adelante (SI), son concebidos en organizaciones del sector industrial, comercial, de servicios, públicas, privadas o sociales, grandes, pequeñas o medianas, con o sin fines de lucro, una poderosa herramienta para apoyar los procesos desarrollados en cualquier nivel de la organización. Se consideran instrumentos necesarios que contribuyen en el procesamiento de datos para generar información de utilidad para la toma de decisiones gerenciales, así como para respaldar cada una de las operaciones desarrolladas en las organizaciones.

Los SI, se han convertido en un componente fundamental en las organizaciones exitosas, por lo que se considera importante analizarlos considerando diferentes perspectivas conceptuales, con la finalidad de comprender su esencia básica y aplicación en las diferentes áreas funcionales de la empresa. Al respecto, se realiza un bosquejo sobre diferentes posturas conceptuales planteadas por reconocidos autores en torno a este término, con el propósito de construir una definición integral de tan poderosa herramienta.

Laudon y Laudon (1996:8), desde una perspectiva técnica definen los SI como un "conjunto de componentes interrelacionados que permiten capturar, procesar, almacenar y distribuir la información para apoyar la toma de decisiones y el control en una institución"; Stair y Reynolds (2000) comparten la definición anterior y agregan la retroalimentación como mecanismo de utilidad para el cumplimiento de un objetivo que de acuerdo con Oz (2000) debe ser el definido a nivel estratégico de la organización, mientras que para López et al (2000) debe estar dirigido a lograr la satisfacción de necesidades de información de una organización, contando para ello con la interrelación dinámica de recursos técnicos, humanos y económicos.

Por su parte Cohen y Asín (2000), enmarcados en las definiciones anteriores, omiten las etapas por las cuales deben transitar los datos para convertirse en información útil para la gerencia, ya que simplemente los concibe como un conjunto de elementos que interactúan entre sí con el fin de apoyar las actividades de una empresa o negocio.

Adicional a lo anterior, Andreu, Ricart y Valor (1996), López et al (2000), David (1999) y Burch y Strater citados por Montilva (1999) y Laudon y Laudon (1996), coinciden en que los SI poseen una característica

PDF generado a partir de XML-JATS4R por Redalyc
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

esencial como lo es el apoyo a la toma de decisiones organizacionales, considerada un elemento fundamental en el desarrollo de funciones y procesos de negocio de la empresa de acuerdo con la estrategia definida.

Al analizar lo establecido por los autores anteriores, se evidencia que un Sistema de información debe concebirse desde el punto de vista general como un conjunto de elementos o componentes interrelacionados (electrónicos o no) que trabajan en función de un objetivo, el cual es logrado al introducir datos selectos, que se procesan, almacenan y se convierten en información útil, recuperable para suministrarla al usuario oportunamente, con claridad y precisión; apoyando la toma de decisiones y los procesos gerenciales de la organización; para ello, cuenta con un mecanismo de retroalimentación y normas y principios que rigen su funcionamiento.

2.1. Tecnologías de Información y Comunicación (TICs).

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs), se han considerado en los últimos años como un importante recurso empresarial; siendo catalogadas por Pérez (2005) como pilares básicos para el desempeño de la actividad empresarial.

Las TI conjuntamente con los SI, forman un binomio ideal para el logro de los objetivos organizacionales con rapidez y eficiencia en cualquier nivel de la estructura organizativa de la empresa; sin embargo, no todas las TI operan dentro de un SI que permita su correcta gestión. Al respecto, es importante aclarar que a pesar de que en el entorno empresarial, se tiende a confundir o a tratar indistintamente los términos SI y TI; ambos son diferentes. Para Earl (1989:62), los SI son considerados los fines, mientras que las TI son los medios para lograr tales fines; y aunque es necesaria la conexión e interrelación entre ambos para el desempeño eficaz de las operaciones o procesos empresariales, son términos que requieren de un tratamiento diferente.

Con el pasar de los años, los SI han venido evolucionando significativamente; pasando de los sistemas de procesamiento de datos, por los sistemas de información para la dirección hasta llegar a los SI estratégicos (McLeod, 2000), Bruque (2002), Applegate, McFarlan y Austin (2002). En tal sentido, a medida que han evolucionado, la importancia dada a la tecnología ha sido significativa, tanto en el sector empresarial como en otros sectores de la sociedad; se ha considerado una variable importante en el desarrollo de productos y servicios dirigidos a la satisfacción de necesidades y deseos construidos por el hombre, quien demanda cada vez más productos altamente sofisticados que requieren de técnicas y tecnologías de información para su elaboración.

Al respecto, para Cohen y Asín (2000), los SI pueden o no incorporar tecnologías de información, sin embargo el binomio SI/TI, crea en la organización un ambiente sinérgico que hace más que la simple suma aritmética de sus partes. Las TI se consideran un recurso de gran utilidad para incrementar la celeridad de las operaciones y/o etapas de un sistema de información; representan el como hacer para que la información fluya de manera más rápida a través de los distintos niveles gerenciales de la organización y constituyen el medio más utilizado para incrementar la efectividad de los procesos organizacionales.

Según Geirntein citado por Rebolloso (2000) las TI, son los medios para reunir, almacenar y recuperar electrónicamente palabras, números, imágenes y sonidos, mientras qua para Cohen y Asín (2000;6) se definen como "...todas aquellas tecnologías que permiten y dan soporte a la construcción y operación de los sistemas de información".

Atendiendo a la dinamicidad de los cambios y al proceso de globalización, en el siglo XXI no se conciben SI sin TI que respalden los procesos organizacionales, es por ello, que autores como López et al. (2000), David, citado por Montilva (1999), O'Brien (2000), Oz (2000) y Teichroew citado por Montilva (1999) definen los SI desde un enfoque netamente tecnológico.

Es importante destacar la estrecha relación que existe entre los SI y las TI que indudablemente aportan beneficios significativos a la gerencia, como la oportunidad de obtener ventajas competitivas que contribuyan a tomar decisiones asertivas contribuyendo al éxito gerencial, así como también lo relativo al almacenamiento y recuperación de la información. Krajewski y Ritzman (2000) soporta las ideas anteriores al afirmar que las competencias distintivas creadas a raíz de la tecnología son difíciles de igualar.

PDF generado a partir de XML-JATS4R por Redalyc
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

De lo anterior es posible deducir que los SI, indiferentemente del medio que utilicen, son concebidos como el conjunto o grupo formal de procesos interrelacionados, que interactúan entre sí para la consecución de un objetivo o fin común, el cual se logra a través de cinco funciones básicas: entrada, proceso, almacenamiento, salida y retroalimentación.

Para Laudon y Laudon (1996:9), las organizaciones no necesariamente deben poseer SI automatizados o manuales, dependiendo de la magnitud de sus operaciones y procesos pueden poseer SI híbridos o combinados, donde una parte del proceso se realiza de forma manual y otras donde la celeridad o complejidad de los procesos requieren SI apoyados por TI, que hoy por hoy representan la tendencia actual de la mayoría de las organizaciones encaminadas a obtener un éxito potencial sostenido.

Los SI, dependiendo de la ubicación que tengan en la estructura organizativa de las empresas, deben adaptarse y responder a las exigencias de cada uno de los niveles organizativos. Es por ello, que en la siguiente sección se presenta una clasificación de los diferentes SI existente en el ambiente empresarial, describiendo en cada caso sus aspectos más representativos, para posteriormente centrar la atención en los SI que respaldan procesos operativos de las organizaciones, indicando los principales beneficios obtenidos con su implementación.

2.2. Clasificación de los Sistemas de Información

Los SI, como se mencionó en párrafos anteriores, brindan apoyo a todas las áreas funcionales de la organización en cualquiera de los niveles jerárquicos que componen la estructura empresarial; representan una importante herramienta en cualquiera de éstos niveles y áreas funcionales, ya que existen intereses, especialidades y necesidades difícil de satisfacer con un solo sistema. En tal sentido, se comenta un poco acerca de las diferentes clasificaciones o tipologías de SI.

Para Laudon y Laudon (2004), los SI, de acuerdo al nivel organizativo al cual brindan servicios, se clasifican en sistemas a nivel operativo, a nivel de conocimiento, a nivel administrativo y a nivel estratégico. Los primeros apoyan a los gerentes operativos en el seguimiento de las actividades y transacciones elementales de la organización como ventas, ingresos, flujo de materiales en una fábrica, entre otras actividades. El objetivo principal de éstos sistemas es dar respuesta a preguntas de rutina y seguir el flujo de las transacciones.

Los SI a nivel de conocimiento, ayudan a integrar el nuevo conocimiento en los negocios, a controlar el flujo de trabajo en una oficina, entre otros aspectos; los sistemas administrativos, sirven a las actividades de supervisión, control y toma de decisiones de los gerentes de nivel medio, proporcionando informes periódicos más que información instantánea sobre las operaciones, en algunos casos este tipo de sistemas apoyan la toma de decisiones no rutinarias (Keen y Morton, 1978, citado por Laudon y Laudon, 2004). Por último, los sistemas estratégicos, cuya finalidad es ayudar a los directores a resolver aspectos estratégicos a largo plazo tanto en la empresa como en el entorno externo.

Para los autores, los SI descritos apoyan de igual forma las áreas funcionales definidas en la organización: mercadeo, finanzas, contabilidad, manufactura y recursos humanos principalmente; es decir, en cada una de estas áreas o funciones empresariales, existen sistemas estratégicos, administrativos, de conocimiento y operativos dependiendo de los niveles que posea la organización y las exigencias de la misma (Cuadro Nº 1).

PDF generado a partir de XML-JATS4R por Redalyc
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Cuadro 1 Tipos de Sistemas de Información (Según nivel y área funcional)

	Ventas	Manufactura	Finanzas	Contabilidad	Recursos Humanos
Tipos de Sistemas	Sistemas a nivel estratégico (5 años)				
Sistemas de Apoyo a Ejecutivos	Pronóstico de tendencia	Plan operativo	Pronóstico de presupuesto	Planeación de utilidades	Planeación de personal
	Sistemas a nivel administrativo				
Sistemas de Información Gerencial	Administración de ventas	Control de inventario	Elaboración de presupuesto (Anual)	Análisis de inversión de capital	Análisis de reubicación
Sistemas de Apoyo a las Decisiones	Análisis de la región de ventas	Programación de la producción	Análisis de costos	Análisis de fijación de precios y rentabilidad	Análisis de costos de contratos
	Sistemas a nivel del conocimiento				
Sistemas del Trabajo del conocimiento	Estaciones de trabajo para ingeniería		Estaciones de trabajo para gráficos		Estaciones De trabajo para gerentes
Sistemas de Oficina	Procesamiento de texto		Digitalización de documentos		Calendarios electrónicos
	Sistemas a nivel operativo				
Sistemas de Procesamiento de Transacciones	Procesamiento y Seguimiento de pedidos	Control de maquinas Programación de la planta Control de movimiento de materiales	Negociación de valores Administración del efectivo	Nómina Cuentas por pagar Cuentas por cobrar	Compensaciones Capacitación y desarrollo Registro de empleados

Laudon y Laudon (2004)

De acuerdo con Laudon y Laudon (2004), los SI de acuerdo al nivel organizacional al cual brindan información, se engloban en seis tipos específicos: 1) Sistemas de Apoyo a Ejecutivos (ESS, por su siglas en inglés), 2) Sistemas de Información Gerencial (MIS), 3) Sistemas de Apoyo a las Decisiones (DSS), 4) Sistemas del Trabajo del conocimiento (KWS), 5) Sistemas de Oficina, y 6) Sistemas de Procesamiento de Transacciones.

1. 1. Los sistemas de apoyo a ejecutivos (ESS), son esenciales para la toma de decisiones no rutinarias que requieren de juicio, evaluación y comprensión de situaciones complejas y cambiantes. Los sistemas de información gerencial, proveen informes a los gerentes, se orientan casi exclusivamente a eventos internos de la organización y dan servicio principalmente a la planeación, control y toma de decisiones a nivel administrativo, este tipo de sistemas resumen y reportan las operaciones básicas de las compañías.

   2. Los Sistemas de Información Gerencial (MIS), apoyan el nivel administrativo en la organización, proveyendo de informes a los gerentes, se orientan casi exclusivamente a eventos internos de la organización, dando servicio principalmente a las funciones de planeación, control y toma de decisiones a nivel administrativo. Para generar información depende de los TPS.

   3. Los Sistemas de Apoyo a las Decisiones (DSS), ayudan a los gerentes a tomas decisiones exclusivas, rápidamente cambiantes y no especificadas fácilmente con anticipación, utilizan información de los TPS y de los MIS y ofrecen información de fuentes externas (competidores), tienen gran poder analítico (incluso más que el resto de los SI), contienen gran cantidad de modelos para el análisis de datos, son interactivos, flexibles y sencillos de operar.

   4. Los Sistemas del Trabajo del conocimiento (KWS), apoyan a los trabajadores del conocimiento (profesionales con profesiones reconocidos) cuyo trabajo consiste principalmente en la creación de información y conocimientos nuevos para la organización y su integración en los diferentes niveles de la organización.

   5. Los sistemas de oficina, auxilian principalmente a los trabajadores de datos (niveles de educación menos formales - técnicos) cuya labor principal consiste en el procesamiento de la información más que en su creación.

   6. Los sistemas de procesamiento de transacciones (TPS), considerados sistemas básicos, apoyan las transacciones diarias necesarias para dirigir las actividades de la organización; se consideran de mucha importancia en las organizaciones, puesto que una falla en uno de ellos podría significar la quiebra de una empresa y tal vez la de otras vinculadas (Laudon y Laudon, 2004); se consideran productores importantes de información para los demás tipos de sistemas de la empresa, y se pueden mencionar entre ellos sistemas de ventas y mercadeo, de finanzas y contabilidad, de recursos humanos de manufactura y producción entre otros. Éstos últimos, serán el tema central

PDF generado a partir de XML-JATS4R por Redalyc
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

de esta investigación; la finalidad, es determinar cómo estos aunados a las TI son fundamentales para reorganizar procesos operativos, considerando los beneficios que los mismos aportan a las instituciones que los implantan. Entre estos sistemas se pueden nombrar los de programación, compras, embarques y recepción, ingeniería, operaciones, sistemas de control de máquinas, de órdenes de compra, control de calidad, etc.

Los sistemas de manufactura y producción están relacionados el área operativa de una institución: planeación, desarrollo y mantenimiento de las instalaciones; establecimiento de objetivos; adquisición, almacenamiento y disponibilidad de materiales; programación de equipos y mano de obra requerida para obtener productos terminados y/o servicios.

A nivel estratégico estos sistemas definen los objetivos de manufactura a largo plazo, deciden dónde ubicar las instalaciones, así como también la inversión necesaria en nuevas tecnologías de manufactura; a nivel administrativo, analizan y supervisan los costos y recursos de manufactura y producción; a nivel de conocimiento crean y distribuyen experiencias de diseño para dirigir procesos de producción, mientras que a nivel operativo realizan seguimiento a las tareas y labores de producción (Laudon y Laudon, 2004).

Es importante destacar, que la mayoría de los sistemas de manufactura y producción, utilizan sistemas de inventarios que emiten informes relacionados sobre los artículos disponibles en inventario, la cantidad de unidades de cada artículo por reordenar, así como la cantidad de artículos que se deben reabastecer (Laudon y Laudon, 2004). En cada caso, el sistema empleado realizará los cálculos pertinentes para cada nuevo pedido.

Por su parte O'Brien (2001), establece que los SI pueden clasificarse de varias formas diferentes. Desde un punto de vista conceptual con la finalidad de destacar los principales papeles o roles que cada uno de los SI desempeña en las operaciones y en la gerencia de una empresa, plantea que los SI pueden ser de apoyo a las operaciones y de apoyo gerencial.

A los primeros subyacen sistemas de procesamiento de transacciones, de control de procesos y de colaboración empresarial, enmarcados por Laudon y Laudon (2004) en los sistemas a nivel operativo, puesto que es a éste nivel a quien brindan información. O'Brien (2001), en este rubro de su clasificación considera los sistemas de colaboración empresarial, no incluidos por Laudon y Laudon (2004) en su clasificación para referir a SI que emplean gran variedad de tecnologías de información para fomentar el trabajo en conjunto; es decir, se busca la colaboración entre personas para coordinar esfuerzos, comunicar ideas y compartir recursos. La meta de de este tipo de sistemas, consiste en aumentar la productividad y creatividad de los equipos y grupos de trabajo en la empresa moderna, haciendo uso de la TI.

O'Brien (2001), comparte la idea de los sistemas de procesamiento de transacciones planteada por Laudon y Laudon (2004), sin embargo, considera en otra categoría el sistema de control de procesos, incluidos por Laudon y Laudon (2004) en los TPS.

En el caso de los sistemas de apoyo gerencial, O' Brien (2001) incluye los sistemas de información gerencial (MIS por sus siglas en inglés), de apoyo a las decisiones (SSD) y de información ejecutiva, compartiendo la idea con Laudon y Laudon (2004) quienes conciben estos tipos de sistemas dentro de los sistemas estratégicos según el nivel organizacional al cual apoyan en la organización. En esta categoría de sistemas O'Brien (2001) considera los sistemas gerenciales de conocimiento, sistemas de expertos, sistemas de apoyo a las decisiones, sistemas de información ejecutiva, etc.

Otra clasificación dada por O'Brien (2001), es la que considera los sistemas de expertos, de gerencia del conocimiento, de información estratégica, de información empresarial y sistemas de información integrada.

Por su parte Oz (2001), da una clasificación muy generalizada de los SI, sin puntualizar mucho al respecto. El autor clasifica los sistemas de información de acuerdo a las áreas funcionales de la empresa y atendiendo a los diferentes sectores empresariales, según la manera que éstos se utilizan. Plantea, que un sector empresarial está definido por el tipo general de actividad que desarrolla, o por el tipo de organizaciones en que se da la actividad, empleando en cada caso SI de diferentes tipos.

PDF generado a partir de XML-JATS4R por Redalyc
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Por otra parte, Chris et al, (1998), presenta una clasificación muy simplista de los SI, establece los SI de acuerdo al grado de formalidad; por el nivel de automatización conseguido; por su vinculación con la toma de decisiones, por la naturaleza de las entradas y salidas, por su origen y grado de personalización y por el valor que representa para la organización.

3. Los sistemas de información en las organizaciones

Los SI representan en la plenitud del siglo XXI, una poderosa herramienta que sin duda está cambiando el rumbo de las organizaciones, donde se han desplazado paradigmas centrados en la concepción del esfuerzo físico o manual por la adopción de tecnologías de información que indudablemente han sido y seguirán siendo de mucho apoyo tanto para organizaciones tradicionales como para aquellas que adoptan una concepción moderna en sus métodos y procesos de trabajo.

Tales organizaciones, dada las exigencias de los mercados producto de la globalización de las economías, han tenido que adoptar, adaptar y gestionar adecuadamente herramientas tecnológicas vitales para la creación de ventajas competitivas, y el mantenimiento de la posición de liderazgo en los sectores en los cuales se encuentran inmersas. Al respecto, Oz (2001) plantea que dichas ventajas suelen conseguirse cuando una organización asume una estrategia antes que el resto de sus similares, es decir, es innovadora en la actividad que desarrolla.

En tal sentido, la gestión tecnológica se convierte en una actividad industrial fundamental que mediante el proceso de innovación, la introducción y uso de la tecnología en productos, procesos y otras funciones como diseño, fabricación y control hace posible la generación de nuevos productos y/o servicios destinados a la satisfacción de necesidades y deseos de los mercados. La empresa moderna tiende a la digitalización de sus procesos en sus diferentes áreas y niveles funcionales.

De acuerdo con Laudon y Laudon (2004), los SI apoyados en las tecnologías de información están reformando el proceso administrativo al proporcionar nuevas y potentes herramientas para llevar a cabo procesos empresariales de forma más precisa. Tal es el caso de Frito-Lay Corporation, empresa en la cual producto del uso de los SI y las TI, el gerente de producción pueden saber en cuestión de horas la cantidad de bolsas de su producto vendidas en cualquier calle de Estados Unidos.

Para finalizar, los gerentes no pueden ignorar los sistemas de información dado que juegan un papel fundamental en las organizaciones contemporáneas. Éstos intervienen en la forma de gestionar los recursos empresariales, así como en la proyección de la organización en un futuro, donde existe gran interdependencia entre la estrategia empresarial, las políticas, normas y procedimientos y el software, hardware, base de datos y telecomunicaciones de los SI. Un cambio en algunos de éstos componentes requiere cambios en el resto, puesto que existe fuertes interacciones e interdependencias entre ellos.

Ahora bien, dada la importancia de los SI, resulta conveniente analizar cómo éstos producen cambios significativos en las estructuras, procesos y métodos de trabajo de organizaciones modernas; en tal sentido se plantean algunos de ellos, considerando los sistemas de manufactura y producción a nivel operativo.

La reorganización o rediseño de procesos de trabajo es esencial para garantizar la productividad de los mismos, y en este sentido los SI, así como la TI juegan un papel preponderante en la mayoría de las empresas que asumen la modernización de sus instalaciones como estrategia para generar y mantener ventajas competitivas difíciles de superar.

3.1 Los sistemas de información como herramienta para reorganizar procesos de manufactura.

En determinadas circunstancias, las organizaciones, necesitan adoptar cambios en sus instalaciones, estructuras o procesos con la finalidad de promover la eficiencia de sus operaciones, lograr posiciones de dominio en los mercados y afrontar el dinamismo que como consecuencia de la globalización enfrentan las organizaciones independientemente su naturaleza. Para lograr tal objetivo, se valen de innumerables

PDF generado a partir de XML-JATS4R por Redalyc
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

herramientas que incluye muchas opciones diferentes en cuanto a la selección de recursos humanos, equipo y material (Krajewski y Ritzman, 2000).

Con el pasar de los años, las organizaciones del sector industrial han atravesado por grandes procesos de cambio; la revolución industrial, constituida como uno de los más importantes, trajo consigo el nacimiento de una nueva sociedad; el paso de una economía netamente agrícola tradicional a otra caracterizada por el uso de herramientas de trabajo mecanizadas, fue sin duda un gran avance para instituciones que en aquel entonces realizaron cambios significativos en sus procesos de trabajo.

La organización de la producción comenzó a realizarse en grandes empresas o fábricas en vez de pequeños talleres domésticos y artesanales, la aparición de la máquina y de herramientas de trabajo especializadas permitió aumentar la cantidad de productos manufacturados y con ello la productividad y eficiencia de las operaciones. Ante tal situación las fábricas aumentaron en tamaño y modificaron su estructura organizativa.

La asimilación de éstos cambios no ha cesado en el mundo empresarial, dónde la célebre frase "lo único constante es el cambio" asume cada vez más valor en el contexto cambiante en el cual se encuentran inmersas las organizaciones.

El área de manufactura y producción, con el transcurrir de los años ha sufrido serias transformaciones, el paso del trabajo manual caracterizado por el esfuerzo físico de los seres humanos cede su espacio a la tecnología de producción mecanizada, la cual es rápidamente sustituida por la automatización que hoy día se observa en gran cantidad de organizaciones5; las máquinas de control numérico, los programadores en el área productiva, la robótica, la manufactura asistida por computador, software especializados en la fase de diseños de productos, entre otras tecnologías, hablan de la digitalización que se presencia en gran cantidad de organizaciones a nivel mundial.

Tales cambios y transformaciones intra empresariales no serían posible sin la existencia de los sistemas de información que acompañados de las tecnologías de información y comunicación brindan a las organizaciones la posibilidad de realizar mejoramientos importantes en los procesos empresariales (en este caso operativos) de una compañía.

Según Laudon y Laudon (2004), los SI pueden ser instrumentos eficaces en el rediseño organizacional, al proveer a la organización la posibilidad de rediseñar su estructura, alcance, relaciones de poder, flujos de trabajo, productos y servicios. En cualquier situación, la instalación de un SI, requiere de un cambio organizacional cuando se determina que el negocio debe conducirse de manera diferente para obtener ventaja del sistema (Oz, 2001).

De acuerdo con O'Brien (2000), las inversiones en tecnología de información pueden ayudar a que los procesos operacionales de una empresa sean sustancialmente más eficientes. La realización de estos cambios podría permitir según el autor que la empresa reduzca costos, mejore la calidad y el servicio al cliente y desarrolle servicios innovadores para nuevos mercados.

Los tipos de cambio organizacional producto de la adopción de las TI, de acuerdo con Laudon y Laudon (2004) son:

- · Automatización: es la forma más común de cambio en las organizaciones, cuya finalidad es hacer más eficientes y efectivas las tareas de los empleados u operarios.

  · Racionalización de procedimientos: consiste en la agilización de procedimientos operativos estandarizados, eliminando los cuellos de botella obvios para que la organización pueda hacer más eficientes los procesos operativos.

  · Reingeniería de procesos de negocios: esta estrategia tiene por finalidad reorganizar los flujos de trabajo, combinando los pasos para reducir las pérdidas, eliminando las tareas repetitivas, de uso de papel (puede eliminar puestos de trabajo).

  · Cambio de paradigma: implica repensar la naturaleza del negocio y de la organización en sí misma.

PDF generado a partir de XML-JATS4R por Redalyc
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

En las organizaciones el tipo de cambio más común es la automatización y la racionalización de procedimientos, ya que los otros son una tanto arriesgados y radicales, existiendo resistencia de empresarios y gerentes a emprenderlos en sus organizaciones.

Esto en cuanto a la manufactura le ha permitido mejorar el proceso de empacado, mejorar diseños relativo al sellado del empaque, incrementar la capacidad de producción y disminuir tiempos de ciclo, principalmente. En tal sentido, Oz (2001), plantea que tal vez el logro más importante de las tecnologías de información en la producción es haber alcanzado una mayor agilidad del proceso productivo para satisfacer las necesidades del mercado.

Por otra parte, algunas empresas, la producción es controlada por computador, a través de los denominados PLC6, debido básicamente al empuje tecnológico y por la presencia de máquinas y equipos más productivos.

Es importante destacar que la adquisición de estas tecnologías completamente automatizadas, ha logrado reemplazar parcialmente el trabajo que anteriormente hacían obreros calificados. En empresas de manufactura, existen centros de mecanizados que según Chase et al (2000) proveen un control automático de la máquina, existen también sistemas automatizados de manejo de materiales que mejoran la eficiencia en materia de transporte, almacenamiento y recuperación de materiales y sistemas flexibles de manufactura que permiten la producción de piezas con mínima ayuda de los seres humanos.

Es importante destacar que las empresas cuentan con Intranet para resolver de manera interna y efectiva el problema de las comunicaciones dentro de la organización (Rebolloso: 2000); asumiendo las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) conjuntamente con sus beneficios y ventajas, incluso una de las empresas recluta personal utilizando un importante medio de comunicación, representado por la Internet. De igual manera tienen modernizados sus programas o software, utilizando sistemas para la planificación del mantenimiento, compras y producción, la cual se realiza en base a proyecciones de las ventas; utilizan también sistemas de nómina para el personal obrero y otros para manejos integrados corporativos.

En este sentido se evidencia como los SI y las TI han reorganizado los procesos operativos de las empresas, representando grandes beneficios en costos, calidad, tiempo de respuesta, agilización de procesos, trabajo colaborativo, promoción de la innovación empresarial (sellado de empaque), entre otros no menos importantes.

En las empresas, se evidencia la aplicación de SI para el nivel operativo (Control de máquinas, Programación de la planta, Control de movimiento de materiales, entre otros no identificados por los autores), de igual forma, las empresas de manufactura emplean sistemas de información para el control de inventarios que forman parte de los MIS, según Laudon y Laudon (2004).

En síntesis, los SI representan una importante herramienta para la reorganización de procesos empresariales en cualquier nivel de la estructura organizativa de la empresa. Los SI cambian las metas, procesos de negocio, productos, servicios o relaciones con el entorno de la empresa, conduciendo a nuevas formas de comportamiento.

El reemplazo de tecnologías antiguas y sistemas heredados que están profundamente arraigados en muchos procesos de negocio debe ser la estrategia que encamine la visión estratégica de una compañía que asume los retos impuestos por el nuevo contexto de negocios, con el firme propósito de superar las expectativas de la organización. En algunos casos "los SI pueden constituir un éxito técnico pero un fracaso organizacional por fallas en el procesos social y político de la construcción del sistema" (Laudon y Laudon, 2004:379).

4. Conclusiones

Los SI conjuntamente con las TI se han considerado importantes herramientas en el contexto empresarial marcado por los rápidos avances tecnológicos, la creciente globalización de los mercados y las exigencias cada vez mayores de los clientes; situaciones estas propicias para que las organizaciones decidan adoptar los SI y

PDF generado a partir de XML-JATS4R por Redalyc
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

las TI para la automatización de sus operaciones, creando ventajas competitivas para hacer frente a la feroz competencia a la cual se enfrentan.

Los SI, apoyan la toma de decisiones empresariales, la coordinación y el control en los diferentes niveles de la estructura organizativa, así como también son considerados de utilidad para el análisis de problemas, visualización de asuntos complejos y para la creación de nuevos productos, conteniendo información sobre personas, lugares y aspectos importantes tanto en el interior de la organización como en el entorno en que se desenvuelve.

Los sistemas de información son implementados en cualquier nivel de la organización, sin embargo en el nivel operativo, los sistemas de manufactura realizan seguimiento a las tareas y labores de producción y son fundamentales para la planeación, desarrollo y mantenimiento de las instalaciones; establecimiento de objetivos; adquisición, almacenamiento y disponibilidad de materiales; programación de equipos y mano de obra requerida para obtener productos terminados con calidad y costos competitivos.

En las grandes empresas, los SI conjuntamente con la TI, han producido cambios significativos vinculados directamente con la automatización de sus instalaciones, reorganización y reducción de puestos de trabajo, reducción de costos operativos, incrementos sustanciales de productividad, que si bien es cierto no se consideran cambios radicales han contribuido a la mejora significativa del área productiva.

En otras empresas, se emplean sistemas colaborativos para gestionar y coordinar las actividades de cada una de las fases o eslabones que las cadena productivas. El reemplazo de tecnologías antiguas y sistemas heredados que están profundamente arraigados en muchos procesos de negocio debe ser la estrategia que encamine la visión estratégica de una compañía que asume los retos impuestos por el nuevo contexto de negocios, con el firme propósito de superar las expectativas de la organización.

Referencias

Andreu, R. Ricart, J. & Valor, J. (1996). Estrategia y Sistemas de Información. Segunda Edición. McGraw-Hill Barcelona-España

Chris, Edwards; Ward, John y Bytttheway, Andy (1998) Fundamentos de Sistemas de Información. Segunda Edición. Prentice Hall.

Cohen Karen, D. & Asín Lares, E. (2000) Sistemas de Información para los Negocios. Un enfoque de toma de decisiones. (Tercera edición) McGraw-Hill. México.

Fernández, Esteban; Avella, Lucia y Fernández, Marta (2003) Estrategia de Producción. McGraw-Hill. Madrid, España.

Krajewsky, Lee J. y Ritzman, Larry P. (2000) Administración de Operaciones. Estrategia y Análisis. Quinta Edición. México

Laudon, Kenneth C. & Laudon Jane P. (2004) Sistemas de Información Gerencial. Octava Edición. Prentice Hall Latinoamericana, S.A. México

López, J. Hermoso, A. Montero Navarro, A. Santiago, M., Romero, R. De Pablos Heredero, C. Izquierdo Loyola, V. & Nájera Sánchez, J. (2000). Informática Aplicada a la Gestión de Empresas. Editorial ESIC. Madrid-España

McLeod, Jr. Raymond (2000) Sistemas de Información Gerencial. Séptima Edición Prentice Hall Hispanoamericana. S.A. México.

Montilva C. J. (1999) Desarrollo de los Sistemas de Información. Segunda Edición Universidad de los Andes, Consejo de Publicaciones, Venezuela.

Noori, Hamid y Radford, Russell (1997) Administración de Operaciones y Producción: Calidad Total y respuesta sensible rápida. Editorial McGraw-Hill. Santafé de Bogotá, Colombia.

O'Brien, James. (2001) Sistemas de Información Gerencial. Cuarta Edición. McGraw-Hill. Colombia.

Oz, Effy (2001). Administración de Sistemas de Información. Segunda Edición. Thompson Learning. México.

PDF generado a partir de XML-JATS4R por Redalyc
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Pérez G., Daniel. (2005).Contribución de las Tecnologías de información a la generación de valor de las organizaciones: Un modelo de análisis y valoración desde la gestión del conocimiento, la productividad y la excelencia en la gestión. Tesis Doctoral. Departamento de Administración de Empresas. Universidad de Cantabria. Santander.

Rebolloso Gallardo, R. (2000). La Globalización y las nuevas tecnologías de Información. Editorial Trillas. UDEM. México.

Sorge Arndt (1993) La tecnología de producción en Europa: contexto social e industrial. En Dombois, Rainer y Pries, Ludger. Modernización Empresarial: tendencias en América Latina y Europa. Fundación Frieddrich Ebert de Colombia (FESCOL). Editorial Nueva Sociedad. Colombia.

Stair, R. y Reynolds, G. (2000) Principios de Sistemas de Información. Cuarta Edición. Internacional Thompson Editores. México

PDF generado a partir de XML-JATS4R por Redalyc
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto