

SISTEMAS DE INFORMACIÓN EMPRESARIAL. EVOLUCIÓN HISTÓRICA Y ACTUALIDAD

BUSINESS INFORMATION SYSTEMS. HISTORICAL AND PRESENT EVOLUTION

Autores: Ing. Hassan Camacho Cadre

Dr. C. Raúl Rubén Fernández

Institución: Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez

Correo electrónico: einform@ecca.co.cu

RESUMEN

Desde la aparición de las primeras computadoras, los Sistemas de Información se han ido introduciendo en las empresas como una potente herramienta para optimizar y mejorar su gestión. Esta introducción se ha realizado de forma paulatina, evolucionando en función de los modelos de gestión y las tecnologías de la información existentes en cada momento. En el presente artículo se presenta una revisión bibliográfica de la evolución histórica de estas herramientas, para ello se realiza un breve estudio de cada una de las fases de dicha evolución y se puntualiza la definición, características y estado actual de estos sistemas.

Palabras clave: Información, Gestión, Empresa, Sistemas, Integración.

ABSTRACT

Since the appearance of the first computers, Information Systems have been introduced in companies as a powerful tool to optimize and improve their management. This introduction has been made gradually, evolving according to the models of management and the technologies of the information existing in each moment. This article presents a bibliographic review of the historical evolution of these tools, for which a brief study of each of the phases of this

evolution is carried out and the definition, characteristics and current state of these systems are outlined.

Keywords: Information, Management, Enterprises, Systems, Integration.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad numerosos fenómenos como la creciente globalización de la economía, la internacionalización de los mercados, el rápido desarrollo de las tecnologías de la información, la reducción de los ciclos de vida de los productos, entre otros factores, condicionan un entorno económico mundial cambiante y turbulento.

En este contexto altamente competitivo, para garantizar su permanencia activa en los mercados, las empresas necesitan desarrollar mecanismos que le garanticen un aumento continuo de la eficiencia de sus procesos de negocio con el objetivo de proveer bienes y servicios a los clientes de forma más rápida y menos costosa que sus competidores.

Estos mecanismos están necesariamente vinculados a la implementación de Sistemas de Información Empresarial, que complementen y agilicen las prácticas de negocio mediante la automatización de procesos operativos y la creación de flujos de información entre y dentro de las áreas administrativas, operativas y productivas de la empresa, ofreciendo soporte a los aspectos críticos de la administración y garantizando la alineación estratégica de todos los elementos en consecución de los objetivos fijados.

Estos sistemas han sido y son un factor clave en el desarrollo empresarial, en su continua evolución han pasado de ser una mera herramienta de trabajo operativo a ser un elemento estratégico y competitivo, suponiendo para las empresas un cambio de carácter multidimensional y llegando incluso a generar nuevos modelos de negocio basados en su desarrollo.

El clima competitivo en Cuba se ha multiplicado notablemente ante la dinámica del cambio, la apertura de la economía y la presencia de ciclos de negocios cada vez más cortos. Esto plantea un reto para el sistema empresarial cubano, por la necesidad de lograr y mantener determinados niveles de competitividad, así

como, alcanzar un crecimiento económico sostenido, sobre la base del incremento de la eficiencia y la eficacia.

En este marco de perfeccionamiento el empleo de Sistemas Integrados de Información Empresarial resulta de vital importancia, su implementación permite cubrir las necesidades de gestión de la información dentro de las organizaciones, potenciando la eficiencia y reduciendo los costes de operación.

DESARROLLO

La información es un conjunto organizado de datos procesados y ordenados para su comprensión, que constituyen un mensaje que cambia el estado de conocimiento del sujeto o sistema que lo recibe. Por su gestión se entiende al conjunto de procesos mediante los cuales se controla el ciclo de vida de la misma, desde su obtención, hasta su disposición final.

El término Sistemas de Información hace referencia a un concepto genérico que tiene diferentes significados según el campo del conocimiento al que se aplique. De forma general se define como un conjunto de elementos orientados al tratamiento y administración de datos e información, organizados y listos para su uso posterior, generados para cubrir una necesidad o un objetivo.

Centrados en el campo de la gestión empresarial, Holland y Ben puntualizan un Sistema de Información Empresarial como:

Una herramienta informática que automatiza las actividades corporativas nucleares, tales como: manufactura, recursos humanos, finanzas y gestión de la cadena de abastecimiento, incorporando las mejores prácticas para facilitar la toma de decisiones rápida, la reducción de costes y el mayor control directivo. (1999: 2)

Otra definición ofrecida por Laudon y Laudon precisa estos sistemas como: «una aplicación de gestión que integran los procesos claves del negocio de forma tal que la información pueda fluir libremente entre las diferentes partes de la empresa». (2001: 61).

Acorde a nuestro punto de vista y tomado las definiciones anteriores, se define como un Sistema de Información que permite la operación eficiente de procesos de negocio mediante la automatización de tareas operativas y la creación de

flujos eficientes de información entre y dentro de las áreas funcionales de operación, empleando una base de datos común y herramientas compartidas de gestión, mejorando con ello la coordinación, la eficacia y el proceso de tomar decisiones.

En sus inicios, estos sistemas cubrían de forma especializada un área o grupo de procesos de la empresa, como la función comercial, el proceso económico financiero. En la actualidad estos sistemas se han ido combinando y completando para cubrir todas o casi todas las áreas de la empresa. Se habla entonces de Sistemas Integrados de Información Empresarial.

Evolución histórica de los Sistemas de Información Empresarial

El origen de los Sistemas de Información Empresarial basados en computadora se remonta a inicios de la década de los sesenta, con el surgimiento de los denominados Sistemas de Planificación de Requerimientos Materiales (MRP, *Materials Requirements Planning*), estos primeros sistemas permitían calcular las necesidades de materias primas durante los procesos productivos en función de los pedidos y previsiones de ventas, reduciendo los niveles de inventario y los gastos de compras.

A pesar de que los primeros programas eran costosos, el MRP ganó popularidad en la industria manufacturera y el concepto fue sobradamente adoptado en la gestión y control de los inventarios y la producción. Entre sus aportes más significativos podemos destacar la concepción por primera vez de un flujo de información entre las áreas funcionales de la empresa que intervienen en el proceso productivo, mediante la construcción de un fichero maestro de productos compartido, eliminando redundancias y contradicciones en la información referente a los materiales que se maneja durante el proceso.

Los ordenadores empleados durante la década en el sector industrial fueron los denominados mainframes, los cuales, aunque comenzaron a cambiar la forma en que se gestionaban las empresas, no eran suficientemente potentes para proporcionar datos integrados y en tiempo real.

A comienzos de la década de los ochenta el MRP se habían convertido en el Sistema de Planificación de Recursos de Manufactura (MRP II, *Manufacturing*

Resources Planning), estos sistemas nacieron con el objetivo de optimizar las operaciones de todo el proceso de producción, permitiendo tanto la gestión de las necesidades materiales como la planificación de los recursos de fabricación (horas de mano de obra, horas máquina, contenedores, embalajes), mediante la sincronización de los materiales existentes en el inventario con los requerimientos de producción y fuerza de trabajo, admitiendo la redefinición de los objetivos de producción de manera dinámica y efectuar ejercicios de simulación de escenarios de producción.

El MRP II, aunque continuaba haciendo especial énfasis en la optimización de los procesos de producción y la integración entre las áreas funcionales que intervienen en los mismos, extendió su modelo de gestión a otros departamentos como Recursos Humanos, Economía y Finanzas, permitiendo su implementación en otras empresas no industriales que necesitan gestionar sus procesos críticos, como el sector financiero.

Los sistemas de ficheros tradicionales fueron sustituidos por las bases de datos relacionales, permitiendo mayor volumen de almacenamiento de información y una mayor capacidad de consultas para dar apoyo a la toma de decisiones. La red de telecomunicaciones se convirtió en una parte integral de estos sistemas. Sintéticamente puede afirmarse que la concepción de estructura empresarial que predominó durante esta etapa, denominada visión funcional, concebía la empresa como un conjunto de cuatro áreas funcionales de operación independientes cada una con sus tareas y objetivos propios, dentro de las cuales se hacía especial énfasis en los procesos operativos, razón por la cual estos primeros sistemas estaban dirigidos a la automatización de tareas operativas, apoyando la gestión independiente de cada áreas funcionales de la empresa.



Figura 1. Visión tradicional de los Sistemas de Información.

Fuente: (Laudon & Laudon, 2006)

El nivel operacional alcanzado representó en su momento ahorro de trabajo, aumento de la productividad, disminución de errores y coste, pero el bajo grado de integración e interrelación de la información daba lugar a la existencia de las llamadas islas de información, las cuales no permitían el flujo eficaz de la información misional dentro de la empresa, ocasionando duplicidad, desactualización de la información y otras costosas ineficiencias funcionales en la organización.

El aumento de la competitividad empresarial surgido a inicios de la década de los noventa, producto de fenómenos como la globalización de la economía, la internacionalización de los mercados y la transformación de las economías industriales, condicionaron un entorno económico mundial altamente competitivo, donde la flexibilidad organizacional y rápida respuesta a las exigencias del mercado se convirtieron la clave del éxito.

El modelo funcional muy útil durante décadas, frente al nuevo panorama mundial condujo a las organizaciones a ser incapaces de reaccionar a los cambios de forma rápida y oportuna. Esta situación impulsó la concepción de un nuevo modelo de gestión empresarial, orientada al cliente y al resultado global de la empresa, nace de esta forma la visión por procesos.

Un proceso es considerado como un conjunto estructurado de actividades que se desarrollan dentro de una organización con el objetivo de alcanzar un resultado concreto para sus clientes o un mercado específico. El nuevo enfoque no concebía la empresa como un conjunto aislado de actividades, sino una secuencia coordinada, con unas entradas y unas salidas en las que participan las diferentes áreas funcionales, las cuales se encuentran interrelacionadas por la información que comparten y se genera a partir de sus procesos.

El nuevo modelo de gestión busca que la empresa tenga una estructura con mayor capacidad de adaptación al entorno cambiante, flexibilidad, capacidad de aprendizaje y orientación hacia el logro de los objetivos. Bajo estas circunstancias las empresas comenzaron a requerir nuevos Sistemas de Información que apoyaran la gestión empresarial, integraran las partes del

negocio, promovieran la eficiencia operativa y sirvieran de soporte aspectos críticos de la administración.

A raíz de las limitaciones que presentaba el MRP II para dar respuesta a la nueva concepción integradora, surgen a inicios de la década de los noventa los Sistemas de Planificación de Recursos Empresariales (ERP, *Enterprise Resources Planning*), estos nuevos sistemas, basados en los fundamentos del MRP-II y el nuevo modelo de gestión por procesos integran nuevas funcionalidades para cubrir la gestión de todos los procesos de negocio internos de la organización, logrando la integración vertical de las áreas funcionales mediante la utilización de una plataforma tecnológica única y la concentración de toda la información de la compañía en una base de datos centralizada.

El ERP planea y automatiza los procesos de negocio con la meta de integrar información a lo largo de la empresa y elimina los complejos enlaces entre los sistemas de las diferentes áreas del negocio, garantizando un acceso a información confiable, precisa y oportuna, así como la optimización de los procesos de la organización.

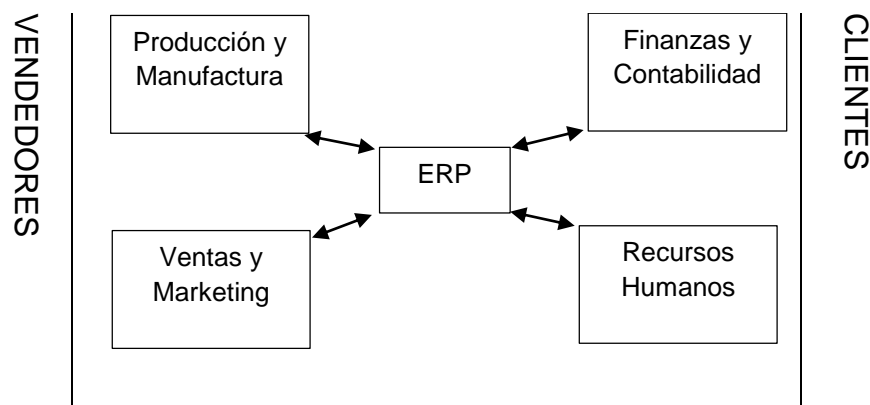


Figura 2. Visión por procesos.

Fuente: (Laudon & Laudon, 2006)

Los ERP emigran del mainframe a una arquitectura cliente/servidor. A finales inicios de los noventa ya existían ordenadores más rápidos, acceso a redes, una avanzada tecnología de bases de datos y principalmente una visión más clara de los sistemas integrados. El ERP obtiene una integración entre sus módulos y entre los Sistemas de Información existentes en la empresa, proporcionada por una base de datos centralizada y la arquitectura cliente/servidor.

A principios del año 2000 se introdujo el concepto de Sistemas Integrado de Información Empresarial extendido o ERP II, esta nueva generación de sistemas empresariales se extiende de la optimización de los recursos y los procesos hasta impulsar el intercambio de información entre empresas, ajustándose a las necesidades de los entornos colaborativos.

Los nuevos avances tecnologías experimentados en el campo de la computación distribuida y las tecnologías de internet (servicios web, intranet, extranet) propiciaron que la arquitectura monolítica del ERP tradicionales sufriera una transformación radical, pasando a ser totalmente abiertas y basadas en Internet. El tratamiento de datos en estas arquitecturas deja, evidentemente, de ser interno a la empresa y se extiende a lo largo de toda la comunidad de negocio.

Sistemas de Planificación de Recursos Empresariales

En la actualidad los Sistemas de Información que se imponen en el sector empresarial son los denominados Sistemas de Planificación de Recursos Empresariales (ERP, *Enterprise Resources Planning*), definidos por McGaughey y Gunasekaran como un «sistema que permite a la organización gestionar sus recursos de forma eficiente y eficaz. Ofreciendo una solución total e integrada, que cubre las necesidades de procesamiento de la información que fluye a lo largo de la organización». (2009: 30)

Los sistemas ERP típicamente manejan la producción, logística y distribución, inventarios, facturas y contabilidad de las empresas, estos pueden intervenir también en el control de muchos otros procesos del negocio como ventas, entregas, pagos, producción, administración de inventarios, calidad de administración y la administración de recursos humanos. Para ello, integran todos los departamentos funcionales de la empresa, herramientas de mercadotecnia y administración estratégica en un solo sistema.

Su propósito fundamental es otorgar apoyo a los clientes del negocio, tiempos rápidos de respuesta a sus problemas, así como un eficiente manejo de la información que permita una oportuna toma de decisiones y disminución de los costos totales de las operaciones.

Características generales

Los ERP disponen de tres rasgos básicos, que son: modularidad, integración y adaptabilidad.

Modularidad: Permite agrupar las funcionalidades de las diferentes áreas de negocio en diversos módulos. Cada módulo es una unidad que realiza una tarea concreta y es capaz de comunicarse con el resto de módulos u otros Sistemas de Información. Los módulos del sistema pueden funcionar como unidades independientes, o varios módulos se pueden combinar entre sí para formar un sistema integrado.

Entre los módulos más comunes encontrados en estos sistemas podemos destacar: Gestión Contable y Financiera, Gestión de la Producción, Gestión de Compras, Gestión de Recursos Humanos, Gestión de Almacén, Gestión de Ventas y Distribución.

Integración: Todos los módulos están acoplado en un solo sistema, los diferentes departamentos se comunican entre ellos de manera que el resultado de un proceso pasa a ser el inicio de otro. Esta característica nos indica que los datos se introducen una sola vez en el sistema.

Adaptabilidad: A pesar de ser un software con un diseño estándar, puede configurarse para adaptarse al entorno, tiene capacidad para modelarse, hasta ciertos límites, a la estructura organizativa, las políticas empresariales y los requerimientos funcionales de cada empresa. La adaptabilidad se consigue mediante la parametrización exhaustiva de los diferentes módulos.

Otras características que podemos señalar son:

Tecnología Cliente-Servidor: Existe un ordenador central (servidor) que almacena los datos generados en las diferentes áreas organizativas y procesa la información para suministrarla a las diferentes terminales (clientes).

Estandarización: Los ERP pueden ser diseñados genéricamente e implantados en diferentes tipos de organizaciones.

Capacidad de adaptación: Poseen un grado de abstracción muy elevado que permite su adaptación a las distintas posibilidades de gestión que pueda desarrollar una sola compañía o todo un grupo empresarial.

Orientación a los procesos de negocio: A diferencia de sus predecesores cuyo objeto de análisis era el producto y las distintas funciones empresariales, los ERP se centran en los procesos de negocio de la empresa.

Base de datos centralizada: Integración de la información en una única base de datos común para toda la organización.

Ventajas e inconvenientes

Antes de implantar un ERP, es importante que la empresa considere los beneficios que desea obtener para su organización para que sean base de los requerimientos para la implantación del nuevo sistema.

Ventajas

Acceso a información fiable: Este beneficio se logra como consecuencia directa del uso de una base de datos común que garantice la consistencia y exactitud de los datos y mejoras en la concepción de informes del sistema

Evita redundancia de datos y operaciones: Todos los módulos del sistema ERP acceden en tiempo real a la misma base de datos, de esta forma se evitan los registros y operaciones duplicados en el sistema.

Reducción de costos de los procesos empresariales: Esta reducción se debe tanto a la economía de tiempo, como a las mejoras en el control y en el análisis de las decisiones empresariales.

Fácil adaptabilidad: Los sistemas ERP se pueden modificar a través de la redefinición de sus distintos procesos de negocio, esto hace fácil que se adapte y reestructure para satisfacer los nuevos requerimientos.

Inconvenientes

La implantación de un sistema ERP implica cambios tanto en la infraestructura tecnológica para el manejo de la información como en los procesos propios del negocio de la entidad que se implemente. Algunas desventajas o inconvenientes que pudiera presentar una empresa durante la implantación de estos sistemas son:

Altos costo: Los costos de un sistema ERP son altos, no solo el precio de estos sistemas en el mercado mundial sino también por la tecnología que requieren.

No alcanzar beneficios estratégicos: Si una organización adopta procesos de negocio que nacen de los modelos genéricos que proporciona el proveedor del sistema ERP puede dejar de utilizar aquellos procesos de negocios únicos que han sido fuente de sus ventajas sobre la competencia.

Dificultades para integrar la información: Una empresa puede contar con sistemas independientes cuya información necesita integrar al ERP o bien está ubicada geográficamente en lugares sin acceso a las tecnologías de la comunicación. Esto se da más frecuentemente con empresas que tienen unidades distribuidas en otras localidades.

Situación actual de los Sistemas Información Empresarial en el panorama internacional

De forma cotidiana en el marco internacional las organizaciones empresariales están implementando Sistemas Integrado de Información Empresarial con el fin de obtener los beneficios y hacer sus negocios más rentables. Existe una gran variedad de estos sistemas en el mercado, todos flexibles y adaptables a los innumerables contextos empresariales, entre los más empleados podemos destacar:

SAP ERP: Es una solución estándar e integrada con funcionalidades previstas para el área de Finanzas, Ventas, Compras, Producción, Logística, Comercio electrónico. A pesar de lo complejo que resulta su implementación, la arquitectura web propuesta reduce la complejidad de la infraestructura informática ya que no requiere recursos dedicados. Su correcto funcionamiento garantiza una gestión consistente de los datos y un control global de las actividades en tiempo real de tal forma que la empresa puede centrarse en sus actividades estratégicas.

ORACLE: La compañía ofrece una gran cantidad de herramientas orientadas a la actividad de la gestión de la información empresarial, todas agrupadas bajo la plataforma E-Business Suite, la cual adicionalmente hace uso exhaustivo de las tecnologías del internet y al almacenamiento en la nube. La última versión incluye una cartera integrada de herramientas de inteligencia empresarial. En la actualidad es el segundo ERP con más clientes del mercado.

OpenERP (Odoo): Es un completo Sistema de Información Empresarial de código abierto, gratuito y multiplataforma, que cubre las necesidades de gestión de las áreas de: Contabilidad y Finanzas, Ventas, Recursos Humanos, Compras, Proyectos, Almacenes, está desarrollado sobre una arquitectura web y permite interconexión entre sus usuarios, clientes y proveedores.

Situación actual de los Sistemas Información Empresarial en Cuba

A finales de la década del noventa el sector empresarial cubano comenzó a experimentar un ligero despegue económico, esta situación favorable unida al papel preponderante que se da en el marco del Perfeccionamiento Empresarial a la gestión del componente informativo como potenciador de la eficiencia y competitividad de la empresa estatal socialista, propiciaron la aparición de las primeras inversiones en el sector para la adquisición de nuevas tecnologías y la implementación de Sistemas Integrados de Información Empresarial.

La inexistencia de sistemas nacionales que apoyaran el proceso de gestión empresarial condicionó que muchas de las empresas punteras del país decidieran apostar por sistemas extranjeros, los cuales gracias a sus facilidades de parametrización pudieran adaptarse en buena medida al modelo económico cubano. Entre los Sistemas Integrales de Gestión Empresarial extranjeros con mayor presencia en Cuba durante la primera década del siglo podemos destacar los desarrollados por las compañías SAP, ASSETS NS y EXACT.

Con el tiempo la implementación de estos sistemas en el sector empresarial cubano resultó inviable, debido a los altos costos de adquisición, consultoría, desarrollo, implementación y mantenimiento, elevados requerimientos de la Infraestructura tecnológica de soporte así como el hecho de que han sido diseñados para empresas capitalistas con modelo de gestión muy diferente a la mayoría de las empresas y entidades presupuestadas cubanas razón por la cual no se lograba la correcta alineación de los procesos empresariales con estos Sistemas Integrados de Información.

Los Sistemas Integrados de Información Empresarial desarrollados en Cuba no lograron impactar la a los clientes internos hasta finales de la primera década del presente siglo, cuando comenzaron a surgir sistemas nacionales que, aunque

no eran capaces de soportar la totalidad de los procesos empresariales, representaban herramientas adecuadas para el entorno nacional, entre los que podemos destacar:

VERSAT-Sarazola: Es un Sistema Integrado de Gestión Contable Financiero desarrollado por la filial Villa Clara de la Empresa de Servicios Técnicos Industriales del Grupo Azucarero Nacional (TEICO). Este sistema cuenta en la actualidad con nueve módulos (Contabilidad, Costos y Procesos, Finanzas, Caja y Banco, Inventarios, Activos Fijos, Facturación, Nómina de Salarios, Planificación), los cuales conforman un sistema adecuado al funcionamiento del sector empresarial cubano, ofreciendo a los usuarios la posibilidad de contar con un instrumento seguro, rápido, eficaz y de fácil para la gestión empresarial.

El sistema se encuentra desarrollado sobre tecnologías propietarias como Microsoft SQL Server 2000 y Borland Delphi, aunque en la actualidad los especialistas que desarrollaron este sistema se encuentran trabajando para migrar la aplicación hacia una plataforma libre.

RODAS XXI: Sistema Económico Administrativo propiedad de la Empresa de Tecnologías y Servicios Telemáticos Avanzados (CITMATEL) que posibilita automatizar el funcionamiento de las estructuras empresariales. Actualmente cuenta con ocho módulos: finanzas, contabilidad, activos fijos, nóminas, inventario, facturación, recursos humanos y tele cobranzas. El sistema ha sido diseñado sobre tecnologías propietarias como Microsoft SQL Server 2000.

CEDRUX: Sistema Integral de Gestión conocido también como ERP cubano, actualmente está siendo desarrollado por un equipo multidisciplinario compuesto por especialistas de diferentes entidades del país y la Universidad de las Ciencias Informáticas. En su proyección inicial se muestra como un paquete de soluciones integrales de gestión, basado en los principios de independencia tecnológica y en la inclusión de las funcionalidades generales presentes en los procesos característicos de la economía cubana.

Todos los sistemas antes mencionados se encuentran certificado por la Resolución 340 del Ministerio de Finanzas y Precios, establecida para medir y evaluar el grado de adaptación a las Normas Cubanas Contables Financieras,

por lo que son un producto válido para las entidades presupuestadas y empresariales del país.

Tendencias de futuro de los Sistemas Información Empresarial

Los fabricantes de ERP en la actualidad buscan ampliar sus mercados, acercando y adecuando sus sistemas a las pequeñas y medianas empresas, a través de ciertas estrategias como la disminución de los costes de licencia, implantación y consultoría, así como la inclusión en sus arquitecturas de tecnologías libres de la información.

Desde el punto de vista funcional se observa una tendencia a tratar de abarcar todas las áreas posibles de la empresa, integrando funcionalidades que hasta ahora ofrecen otros sistemas, dentro del propio Sistema de Información. Entre las funcionalidades que pueden absorber los ERP en el futuro podemos señalar Data Warehouse, Customer Relationship Management, Supplier Relationship Management, Cuadro de Mandos Integral y Business Intelligence.

Han comenzado a surgir empresas que se dedican a albergar Sistemas de Información, que pueden ser utilizados por empresas a través de conexiones de alta velocidad. Estas empresas proveedoras se encargan tanto del mantenimiento de software, el hardware, las actualizaciones y la seguridad. Todo ello permite a las empresas reducir tanto carga de trabajo como costes de diferente índole y les permite centrarse en su negocio.

CONCLUSIONES

Las necesidades informativas relacionadas con la gestión por procesos han obligado a las empresas a concebir sus Sistemas de Información de una forma diferente, se ha pasado de la pura racionalización de los flujos informativos a la construcción de sistemas que integran toda la información sobre los procesos empresariales y que posibilitan la gestión rápida y eficaz de las empresas. En la actualidad los Sistemas de Planificación de Recursos Empresariales se han impuesto y forman parte del paisaje empresarial cotidiano, estos constituyen un elemento competitivo y estratégico, su implantación supone para las empresas un cambio de carácter multidimensional, ya que éste modificará la estructura, las

funciones y normas organizativas y, probablemente, la jerarquía de poder y la propia cultura empresarial. El incipiente proceso de informatización de la sociedad cubana y las profundas modificaciones que se están realizando sobre el modelo económico ha comenzado a despertar el interés de los profesionales cubanos hacia el desarrollo de Sistemas de Información. Estas soluciones nacionales serán las que más rápido se adapten a las necesidades del territorio, su uso es también ventajoso, pues aseguran la soberanía tecnológica, la sustitución de importaciones y un paso de avance en la informatización segura de la sociedad cubana.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- BLANCO, L.: *La informática en la dirección de empresas*, Ed.Félix Varela, La Habana, 2011.
- BUSTOS FLORES, C. Y CHACÓN PARRA, B.: «El MRP En la gestión de inventarios», en *Visión Gerencial*, pp. 5-17, La Habana, 2007.
- CAÑEDO ANDALIA, R. Y RAMOS OCHOA, R.: «La Informática, la Computación y la Ciencia de la Información: una alianza para el desarrollo», en *Acimed*, pp. 12-16, La Habana, 2005.
- FERRAN, C. Y SALIM, R.: *Enterprise Resource Planning for Global Economies: Managerial Issues and Challenges*, Idea Group Inc, 2008.
- GIL, I.: *Sistemas y tecnologías de la información para la gestión*, McGrawHill, Madrid, 1996.
- GÓMEZ, A. Y SUÁREZ, C.: *Sistemas de información, herramientas prácticas para la gestión empresarial*, Alfaomega, México, 2012.
- HOLLAND, C. Y BEN, L.: «A critical success factors model for ERP implementation», en *IEEE software*, pp. 2 – 36, 1999.
- LAUDON, K. Y LAUDON, J.: *Information systems management: organization and technology*, Prentice Hall, 2001.
- LAUDON, K. Y LAUDON, J.: *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*, Pearson Prentice Hall, 2006.

- LEÓN SANTOS, M. Y SÁNCHEZ ALFONSO, I.: «La gestión del conocimiento en las organizaciones de información: procesos y métodos para medir», en *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, pp 7 – 19, La Habana, 2007.
- MCGAUGHEY, R. Y GUNASEKARAN, A.: *Selected Readings on Strategic Information Systems*, Information Science Reference, 2009.
- OLTRA BADENES, R.: *Sistemas ERP (Enterprise Resources Planning)*, 2015.
- SIMHA, M. Y WORD, J.: *Integrated business processes with ERP systems*, Wiley Publishing, 2011.