

# **SISTEMAS ERP. UN ACERCAMIENTO AL SISTEMA EMPRESARIAL CUBANO.**

**Msc, Yanoskis Calderin Delgado<sup>1</sup>**

*1. Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”, Vía Blanca  
Km.3, Matanzas, Cuba.*

## **Resumen.**

Es indudable que el ambiente competitivo en el que se vive en el ámbito empresarial actualmente, requiere promover los procesos y actividades de negocio que generen las ventajas competitivas de las compañías ante sus más fuertes competidores.

Por esto, desde hace ya varios años, se ha dado mayor importancia a las Tecnologías de Información y su alineación con las estrategias del negocio para mejorar sus procesos clave de negocio. Prueba de ello, es el incremento tan sustancial del desarrollo de paquetes de software empresariales tales como el ERP (*Enterprise Resource Planning*), con el cual los directivos de las compañías pueden tener integradas todas las áreas o departamentos de la entidad que apoyan la generación de sus productos y servicios.

El presente trabajo tiene como objetivo realizar un bosquejo general sobre la tecnología de los ERP y el análisis del impacto que su utilización traería a las empresas cubanas.

Se realiza una panorámica general de la situación de los ERP a nivel mundial así como un análisis crítico sobre las ventajas y desventajas de este tipo de herramientas y se intenta particularizar esta situación en la realidad empresarial cubana teniendo en cuenta sus características propias.

***Palabras claves:*** ERP, Enterprise Resource Planning, Tecnologías de la Información, Informática empresarial.

---



## Introducción

Hoy más que nunca las empresas requieren de herramientas que les proporcionen control y centralización de su información, esto con el fin tomar las mejores decisiones para sus procesos y estrategias de negocios. Los ERP son una solución robusta para aquellas empresas que buscan una solución universal a la centralización de su información.

La implementación de un sistema de ERP por lo general es larga y compleja, ya que implica rediseñar los esquemas de trabajo. Su implementación es de alto riesgo, ya que envuelve complejidad, tamaño, altos costos, un equipo considerable de desarrollo, además de inversión de tiempo.

En la mayoría de las empresas, se requiere reemplazar la infraestructura existente, lo que implica inversión de capital adicional, especialización y hasta la posibilidad de parar el negocio temporalmente para la implementación: por otra parte es importante señalar que el grado de experiencia de los proveedores es un factor importante para el buen funcionamiento del sistema.

La capacidad de un sistema ERP para alcanzar los logros propuestos y planeados, depende en un grado muy elevado del modo en que tiene lugar el propio proceso de implementación.

## UN POCO DE HISTORIA

Debido a la necesidad de automatizar las funciones de producción comenzaron a nacer sistemas como: Definición de materiales, productos y materias primas BOM; Materiales en piso (*Part Status*), pronósticos para proveedores (*Vendor Releases*), presupuestos o pronósticos de ventas (*Sales Forecast*); etc. Pero el control en sí de la producción comenzó a aparecer cuando se definió lo que se le llamó MRP, que significa en español Planeación a partir de la capacidad de materiales, que no era otra cosa más que la definición de los productos en forma de recetas un tanto especializadas y, poder a partir de estas recetas

determinar cuanta materia prima se requería para producir lo que se demandaba en un pronóstico de ventas dado y también cuánto costaría esa producción.

La automatización de las funciones productivas fue evolucionando a algo que se le llamó MRPII, o sea otra vez MRP, pero ahora considerando también las capacidades de las líneas de producción; a partir de las necesidades de reducir costos de inventarios apareció el concepto JIT, que significa justo a tiempo (*Just In Time*), que agregaba a los MRPII la variante de planear la producción en demandas directas de los clientes, en vez de (o además de) en pronósticos, a fin de reducir los niveles de almacén y los costos involucrados en tales inventarios, además de brindar un mejor servicio a los clientes.

En todo este proceso los fabricantes de software aprendieron mucho, sobre todo aquellos que estaban integrados con empresas progresistas, las cuales adoptaron todas las tecnologías que fueron apareciendo, hasta que de ahí salieron los primeros proveedores de software empresarial, que incluía todas las funciones de una empresa de manufactura, tanto las administrativas, como las propias de manufactura. Fueron estas empresas las que inventaron al poco tiempo el término de ERP, *Enterprise Resource Planning*, lo que significa: Planeación de la empresa a partir de sus recursos.

Los grandes proveedores de ERP desarrollan actualmente para empresas que no tienen nada que ver con manufactura, como bancos, casas de bolsa, aseguradoras, empresas de servicios.

### ¿QUÉ ES UN ERP?

El ERP es un sistema integral de gestión empresarial que está diseñado para modelar y automatizar la mayoría de procesos en la empresa (área de finanzas, comercial, logística, producción, etc.). Su misión es facilitar la planificación de todos los recursos de la empresa.[Benvenuto, 2005]

Por otro lado, Kumar y Hillengersberg (2000) definen al *Enterprise Resource Planning* (ERP) como "paquetes de sistemas configurables de información dentro de los cuales se integra la información a través de áreas funcionales de la organización". Los sistemas ERP son extremadamente costosos, y una vez que los sistemas ERP se implantan con éxito trae una serie de beneficios importantes para las empresas.

Orton y Marlene (2004) definen a los sistemas de planeación de recursos empresariales (ERP) como un sistema que permite coleccionar y consolidar la información a través de la Empresa.

Reuther,D. (2004) en su artículo *Critical Factors for Enterprise Resources Planning System Selection and Implementation Projects within Small to Medium Enterprise* menciona que K.C. Laundon y J.P. Laundon, (2000) definen los sistemas de planeación de recursos empresariales (ERP) como un sistema de administración de negocios que integra todas las facetas del negocio, incluyendo planeación, manufactura, ventas y finanzas (esto lo podemos representar en Fig. 1) El software ERP planea y automatiza muchos procesos 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.

Teniendo en cuenta las definiciones anteriores podemos asumir que los sistemas ERP son un mecanismo importante de integración en la gestión de procesos empresariales toda vez que agrupan la mayoría de las áreas claves de la empresa en un sistema integrado de gestión lo que trae consigo un amplio margen de disponibilidad de la información en tiempo real y un gran apoyo para la toma de decisiones.

Lo más destacable de un ERP es que unifica y ordena toda la información de la empresa en un solo lugar, de este modo cualquier suceso queda a la vista de forma inmediata, posibilitando la toma de decisiones de forma más rápida y segura, acortando los ciclos productivos. Con un ERP tendremos la empresa bajo control e incrementaremos la calidad de nuestros servicios y productos. La implantación de un ERP conlleva la eliminación de barreras inter departamentales, la información fluye por toda la empresa eliminando la improvisación por falta de información

Los ERP son una evolución de los sistemas MRP (*Material Resource Planning*), los cuales estaban enfocados únicamente a la planificación de materiales y capacidades productivas. Los ERP disponen de herramientas para efectuar la planificación de los trabajos en planta. Los ERP son el núcleo de otras aplicaciones como pueden ser el CRM (Gestión de las relaciones con los clientes), *Data Mining* (Conversión de datos en información útil), etc.

Para implementar un sistema ERP debe formarse un equipo con las personas de mayor experiencia en sus áreas, generalmente se menciona que "sí las compañías pueden operar el negocio como siempre sin la gente que ellos han puesto en los equipos de implantación, entonces se ha seleccionado al personal equivocado para el proyecto ERP".

El equipo debe incluir gente técnica (que sabe cómo trabajar con el sistema ERP) y gente de negocios que entiende cómo opera la compañía, como se representa en la figura 2, aunque se debe reconocer que de ambos es más importante el personal experto en el negocio. La persona adecuada para administrar un proyecto de ERP debe conocer de ambas áreas.

En resumen, los sistemas ERP unifican información de las diferentes áreas (finanzas, recursos humanos, ventas, manufacturación, etc.) de la empresa en un solo lugar, haciendo más fácil la toma de decisiones dentro de la empresa. El software ERP planea y automatiza muchos procesos 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

La implementación de los ERP no es fácil, se requiere de un largo período de implementación, además de integrar varios factores que conlleven al éxito de la puesta en marcha. Todas las áreas de la empresa juegan un papel importante, desde la alta dirección hasta el departamento de Tecnologías de Información. Es importante que los usuarios estén convencidos de los beneficios que se obtendrán con los ERP, pues esto facilitará la implementación en la empresa.

#### ¿CÓMO FUNCIONAN LOS SISTEMAS ERP?

El funcionamiento de un sistema ERP se compone de un servidor el cual "alimenta" a los nodos de los diferentes departamentos de la empresa que cuenten con este programa, el

encargado del servidor puede ver todas las ventanas de todos los departamentos y los directivos también tienen una computadora en la cual pueden ingresar a todas las ventanas, cada departamento que cuente con este sistema solo puede ingresar a su ventana de trabajo y solo pueden ver lo que las otras estaciones están realizando.

## ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN ERP

La estrategia de implementación define los elementos a tener en cuenta durante el proceso, y determina los pasos que se darán para terminar con la puesta en marcha del sistema en condiciones de operatividad. La idea de estrategia es tratar de avanzar más allá de las metodologías de implementación que con frecuencia proponen los propios proveedores de la aplicación o los consultores que participan del proyecto.

La estrategia de implementación debe considerar los objetivos que se persiguen con la ejecución del proyecto y las condiciones o condicionantes de contexto que, en última instancia, son las que determinan los resultados de las decisiones que adopta la empresa durante el proceso. En consecuencia, la estrategia de implementación debe ser definida de un modo muy específico en relación con la organización para la que se diseña. Esto no es un obstáculo para que puedan considerarse algunas alternativas clásicas en torno a las que gira una estrategia de implementación.

Dependiendo del grado de propensión o aversión al cambio, se podría decir que hay dos caminos a seguir:

### 1. IMPLANTACIÓN DE UNA VERSIÓN ELEMENTAL

A veces se dice que se comienza con el “*out of the box*” lo que significa que se acepta el sistema tal cual está (*as is*) para añadirle luego, de manera gradual, funciones adicionales una vez que las funciones básicas funcionan y lo hacen de manera satisfactoria. Las principales ventajas de esta opción podrían resumirse en:

- Rapidez de implementación y por ende, resultados.
- Éxito político y por ende, respaldo de la organización.
- Reducir la posibilidad de repetir aspectos no deseados de los sistemas heredados.

Esta alternativa es recomendable en el caso que la plataforma del ERP deba ser puesta en marcha en varias instalaciones simultáneamente.

### 2. IMPLEMENTACIÓN EN UN SOLO ESFUERZO (*ONE SHOT*)

Es la estrategia más ambiciosa. En este caso, es posible plantear enfoques distintos, que van desde la implementación de módulos aislados, que paulatinamente se vincularán con los sistemas heredados (*Legacy System*) de la empresa hasta la implementación del sistema completo. La adopción de esta estrategia dependerá de la predisposición de la empresa para adaptar sus procesos a las características del software o su deseo de disponer de un sistema más afín a sus características propias.

Cualquiera sea la estrategia de implantación de un ERP hay algunos pasos que se deben tener en cuenta para logra el éxito:

1. Organizar el proyecto
2. Definir las medidas de desempeño
3. Crear un plan inicial detallado del proyecto
4. Capacitar al equipo para el proyecto
5. Revisar la integridad de la base de datos
6. Instalar el nuevo hardware (si es necesario)
7. Instalar el nuevo Software (montar sala piloto)
8. Capacitar masa crítica
9. Entrenamiento sala piloto
10. Integración de datos
11. Ejecución
12. Mejoramiento continuo

Hay muchas empresas que creen que para poder trabajar con los Sistemas ERP se limita únicamente a la implementación de éste. Para que un Sistema ERP sea exitoso dentro de una empresa se debe tener una constante retroalimentación, ya que la tecnología y el mundo de los negocios permanecen en continuo cambio, por lo cual se debe de estar preparado para afrontar diferentes situaciones

#### BENEFICIOS E IMPACTOS DE LA IMPLANTACIÓN DE UN ERP EN UNA ENTIDAD

Varios son los puntos de vista en cuanto a los diferentes beneficios que se esperan en una implementación de un ERP, así como los impactos que este tendrá en la organización.

Es importante mencionar que las diferentes marcas creadoras de software ERP (SAP, Oracle, etc.) tiene sus beneficios característicos. Sin embargo la mayoría de los ERP tienen en común varios beneficios: Aquí algunos de los beneficios que podrían adquirirse al implementar cualquiera de ellos:

- Solo un sistema para manejar muchos de sus procesos comerciales
- Integración entre las funciones de las aplicaciones
- Reduce los costos de gerencia
- Incrementa el retorno de inversión
- Fuente de Infraestructura abierta

Éstos son simplemente varios beneficios que usted puede lograr al implementar un software ERP para su negocio. Como se mencionó anteriormente, hay varia marcas desarrolladoras

de ERP, siempre es bueno asegurarse de los beneficios que ofrece cada uno de ellos, para esto es importante poner una versión de prueba antes de que usted decida casarse con uno de ellos.

La página [www.cio.com](http://www.cio.com) en su artículo *The ABCs of ERP* menciona que hay cinco razones por las cuales las empresas desean emprender un ERP:

***Integración de la información financiera.*** - El CEO (*Chief Executive Officer*) siempre busca tener información financiera verás, en su búsqueda financiera se puede encontrarse con muchas versiones diferentes a la real. Cada departamento tiene por lo regular sus propios números financieros, finanzas tiene su propio juego de números, el área de ventas tiene otra versión y las diferentes unidades comerciales de la empresa pueden tener sus números propios referente a cuanto están contribuyendo para la empresa. Con la implementación de los ERP todos tendrán solo una versión de los números, con esto no habrá vuelta de hojas, todo estará unificado.

***Integración de la información de los pedidos de los clientes*** - Con los sistemas ERP es posible centralizar y darle un seguimiento a los pedidos de los clientes, desde que se recibe el pedido hasta que se surte la mercancía. Esto en lugar de tener varios sistemas los cuales se encarguen del seguimiento de los pedidos, ya que por lo regular se originan problemas de comunicación entre los sistemas. Con los ERP esto será más fácil.

***Estandarizar y agilizar los procesos de manufacturación*** – Compañías manufactureras – los sistemas de ERP vienen con los métodos estándares para automatizar algunos de los pasos de un proceso de fabricación. Estandarizar esos procesos y usar un solo sistema informático, integrado pueden ahorrar tiempo, aumentar productividad y reducir la cuenta principal.

***Minimiza el inventario*** - Los ERP agilizan el flujo del proceso industrial más fácilmente, y mejora la visibilidad del proceso de cumplimiento de orden por parte de la empresa. Eso puede origina que los inventarios sean reducidos, ayuda a los usuarios para que desarrollen mejores planes de entrega con respecto a los pedidos de los clientes. Claro está que para mejorar realmente el flujo de la cadena de suministro, sería necesario implementar un sistema que administre dicha, sin embargo los ERP ayudan en gran parte.

***Estandarización de la información de RH (Recursos Humanos)*** – Especialmente en compañías con múltiples unidades de negocios, RH puede no tener un simple método unificado, para seguir el tiempo de los empleados y comunicarse con ellos sobre beneficios y servicios. ERP puede encargarse de eso.

El mayor beneficio que un sistema ERP puede brindar a una empresa, por supuesto tomando en cuenta que se ha implementado efectivamente es que un sistema ERP en la principal FUENTE de información para otros sistemas críticos del negocio. En otras palabras un ERP sirve como base o plataforma para implementar otros sistemas que se alimentarán de la adecuada información que un ERP administre.

Además sirve de plataforma o base para la implementación de otros sistemas que permitan que la empresa evolucione a un negocio electrónico. Entre los sistemas que están sobre un ERP podemos mencionar:

- Datawarehouses
- Sistemas de Soporte a las Decisiones
- CRM
- SCM
- E-Procurement
- Sistemas Expertos
- Sistemas de Información Ejecutivos
- Otros

Otra ventaja que hay que tener muy en cuenta es que los directivos de las empresas pueden conocer la situación en la planta de producción, en el almacén de productos terminados y de materias primas, por mencionar algunos, con lo cual pueden tomar decisiones más acertadas y en menos tiempo.

El resultado final de tener un sistema ERP dentro de la empresa es el que incrementa las utilidades de la compañía por medio de la reducción de inventarios, más rápida recolección de efectivo y entrega de pedidos en el tiempo establecido.

Pero definitivamente no todo lo que rodea a un ERP es bueno, también tienen sus desventajas:

- Son muy caros.
- Son complejos y muchas compañías no pueden ajustarse a ellos.
- Hay pocos expertos en ERP.
- La implementación puede requerir importantes cambios en la empresa y los procesos.
- Requiere de procesos actuales (en curso), por lo cual la implementación puede nunca ser completada.

En resumen, los beneficios que ofrece un ERP son bastantes, hay que tomar en cuenta que cada marca desarrolladora de ERP ofrece diversas ventajas, aquí lo recomendable antes de



adquirir o implementar un ERP es hacer un estudio de los beneficios que se requieren para la empresa, así como hacer una prueba piloto del ERP que se desea poner en marcha.

### ¿CÓMO SABER SI LA EMPRESA REQUIERE UN SISTEMA ERP?

Con el acelerado desarrollo de la tecnología de información en el ambiente empresarial este recurso se ha vuelto estratégico al grado de marcar diferencias y preferencias en el mercado por quienes se mantienen al día. En estas condiciones los empresarios y ejecutivos se preocupan por mantenerse al día en materia de sistemas de información. Las empresas tienen en los ERP las herramientas más modernas para la administración de la información y la consolidación de todos los datos pero tienen un gran problema y ese es su elevado costo. Ante el deseo de contar con uno de estos sistemas quien tomará la decisión debe conocer primero cómo está su empresa y si está preparada para un ERP.

Se debe tener en cuenta las 5 etapas por las que las empresas deben pasar normalmente hasta un desarrollo pleno en materia de ERP:

1. Etapa inicial: En esta etapa se encuentran generalmente las empresas que están iniciando sus actividades y por ende no tienen recursos de tecnología de información. Las actividades que llevan a cabo las controlan con sistemas de oficina como procesadores de texto u hojas de cálculo. La constante en esta etapa es la búsqueda de herramientas adecuadas para sus funciones pero el interés por los sistemas como los ERP es muy bajo o nulo
2. Sistemas no integrados: En esta segunda etapa las empresas ya cuentan con algún software que les apoya específicamente en las áreas en las que son utilizados. Existen por ejemplo:
  - Sistemas de administración financiera para las áreas contables,
  - Paquetes de diseño y administración de materiales para el área de producción,
  - Sistema de administración de facturas de clientes,
  - Sistemas de inventarios para los almacenes,
  - Sistemas de administración de cuentas de proveedores, etc.

Las empresas en esta etapa se han preocupado por satisfacer las necesidades de tecnología de información conforme se han presentado y cuentan en su momento con herramientas que dan un buen apoyo en cada área pero el problema es que la información no está integrada, para conocer el estado de la empresa respecto a algún factor en particular se deben hacer investigaciones a través de los sistemas de los departamentos y luego integrar la información de forma que cumpla con el objetivo de tal investigación, y esto se repita cada vez que se necesite otro dato similar e incluso el mismo dato pero actualizado.

La causa de este problema es en manejo de información por separado, y en este caso la preocupación será su integración.

3. Función limitada de ERP: En esta etapa las empresas ya se han preocupado por implementar soluciones del tipo ERP, pero solo se cuenta en algunas unidades de

negocio, como las oficinas centrales o solo en las sucursales más grandes, esto debido al alto costo de la implementación a lo largo de toda la empresa principalmente. Es estas condiciones los beneficios de un sistema como este no se logra apreciar o se hace en una baja proporción, pero se puede convertir en las condiciones propicias para seguir desarrollándose e integrar la empresa por completo, a medida que los recursos lo permitan.

Es común que sigan existiendo sistemas de apoyo a lo largo de toda la empresa y que no logren integrarse al sistema integración de planeación de recursos, por ello se pueden presentar algunos problemas como inconsistencias de información o retraso para las actualizaciones. Además de requerir trabajo extra para asegurarse de tener la información real en todo momento, es decir trabajar en esta forma puede dar buenos beneficios pero siempre hay que cuidar que en las partes que no están integradas no se pierda el control.

4. Unidades de negocios integradas por ERP: A esta etapa se llega cuando se ha podido llevar el ERP a todas y cada una de las unidades de negocio de la empresa, es decir ya toda la empresa cuenta con la herramienta de planeación de recursos y puede usarla plenamente. En esta etapa se eliminan los procesos de administración de información no integrados y sus funciones pasan al sistema ERP.

La principal característica de esta etapa es la comunicación entre las unidades de negocios, particularmente en las empresas dispersas geográficamente, el uso de las comunicaciones hace posible tener los datos como si todo estuviera en un mismo lugar, con ello se pueden tomar las acciones en menor tiempo y con mayor oportunidad.

5. Empresa integrada con ERP: La última etapa del desarrollo Empresa-ERP es cuando se logra la integración plena, es decir, en las etapas previas pudieran encontrarse detalles de la empresa que no habían sido contemplados en el software o al contrario, partes del software que no aplique para la empresa, pero una integración total se logra cuando todas las funciones de manejo de información administrativa pueden llevarse a través del sistema ERP y aquí cuando los tomadores de decisiones tienen en sus manos un arma muy efectiva para sortear todas las condiciones a las que se tenga que enfrentar la empresa, y darle el dinamismo que se necesita en este ambiente.

Un empresario debe analizar las etapas anteriormente expuestas y ubicar a su empresa según las condiciones que guarde en ese momento, luego de revisar como está y a dónde quiere llegar puede tomar las acciones necesarias para llegar a ello.

Una parte muy importante y tal vez la más determinante es el costo que involucran estas herramientas de software y es que de acuerdo al tamaño de la empresa y lógicamente a la etapa en que se encuentre en su desarrollo tecnológico será el monto de los costos de llegar a donde se pretende.

Los sistemas ERPS son muy costosos de implementar, requieren de un ajuste y personalizaciones que son las que realmente aportan “valor” a las compañías. Si la solución a implementar está basada en software libre, al distribuirse bajo licencia GPL, no existen costes de licenciamiento, con lo que la inversión se ajusta a la parametrización requerida por la empresa cliente.

El licenciamiento GPL, permite un total acceso al código, lo que facilita la “interoperabilidad” con otro tipo de plataformas.

Actualmente existen muchas soluciones de gestión operativas en el mercado, la pregunta es ¿cómo distinguir entre ellas aquellas soluciones que realmente sean ERP?

La principal diferencia entre un ERP y una suite de gestión está en que la primera contempla todos los aspectos del negocio, centralizados en una única base de datos, con el único objetivo de simplificar el flujo de información entre las distintas áreas de la empresa, mientras cuando hablamos de una suite de gestión, nos referimos a un software que ayuda en la toma de decisiones en un área/s concretas, sin contemplar todos los procesos de gestión empresarial (generalmente, contabilidad y facturación).

¿Qué es lo que hace interesante a un ERP? Que es capaz de enlazar todos los procesos de gestión de una empresa, introduciendo los datos una única vez. La pregunta entonces es ¿Cuáles son los procesos que deben de ser contemplados dentro de un ERP?, la respuesta es que todos, a saber: Marketing, Comercial, Gestión de proyectos, Cadena de Suministros, Logística, Compras, Recursos Humanos, Contabilidad, Contabilidad Analítica, Finanzas y un amplio etc. que resultaría complicado resumir en este artículo.

En definitiva, no basta con disponer de algunas de las funcionales, un buen ERP debe contemplarlas TODAS, aun cuando no sea necesario utilizarlas en el presente, pero deben estar disponibles para necesidades futuras.

Por tanto ¿Cómo distinguir entre una SUITE DE GESTIÓN y un ERP? En primer lugar hay que tener claro que una SUITE DE GESTION, engloba algunos aspectos del negocio, dejando al margen el resto de áreas sin posibilidad futura de interacción entre ellas. Mientras que un ERP engloba todos los procesos de negocio.

Siguiendo esta argumentación, ¿en qué tipos de negocios es recomendable implementar ERP? La respuesta es sencilla, en aquellas organizaciones que dispongan de distintas áreas de gestión, que interactúen entre sí y en donde sea necesario disponer de información centralizada.

Lo que no cabe ninguna duda, es que las SUITES DE GESTIÓN y los ERP, ocupan nichos de mercado distinto, nuestro consejo es que elija apropiadamente y no se deje confundir entre ambas soluciones, ya que el futuro puede verse comprometido si la solución implantada no es un ERP.

Por el gran auge que han tenido en el mundo estos sistemas las siglas son utilizadas incluso como gancho publicitario al proveer soluciones (Software de Gestión) que informatiza solo áreas muy específicas de las empresas y no proveen todas las ventajas de un ERP real:

1. Optimización de los procesos empresariales.
2. Acceso a información confiable, precisa y oportuna.
3. La posibilidad de compartir información entre todos los componentes de la organización.
4. Eliminación de datos y operaciones innecesarias.
5. Reducción de tiempos y de los costes de los procesos.

Analizando las ventajas con más detalles podemos decir que un ERP ayuda al cliente a:

1. Planificar el Producto.
2. Planificar la Producción.
3. Gestionar las Compras.
4. Gestionar los Inventarios.
5. Interactuar con Proveedores
6. Gestionar Suministros a Clientes.
7. Gestionar Finanzas Empresariales.
8. Gestionar las Inversiones.
9. Gestionar los Recursos Humanos.
10. Tomar Decisiones Estratégicas

La desventaja fundamental que podemos señalar es la imposibilidad de adaptación total del sistema a los procesos tradicionales de la empresa que lo adquiere, este problema plantea varias soluciones para corregirlo por los usuarios aunque ninguna de ellas es sencilla: el cambio de los procesos de la empresa en función del sistema adquirido, la creación de procesos intermedios para sincronizar los fundamentales con el sistema, la reprogramación de los módulos por la compañía proveedora (bastante caro), etc..., la detección temprana de las áreas críticas el negocio de los clientes que no cuadran con los procesos que automatiza el paquete de módulos que se venden pudieran minimizar este riesgo de

incompatibilidad. A partir de aquí se desprenden otras series de desventajas que son ampliamente discutidas en la bibliografía en línea que se puede encontrar en Internet. No podemos olvidar tampoco el freno al cambio que hacen los empleados al resistirse a modificar sus rutinas de trabajo, necesitando también adquirir adiestramientos en informática sino lo tenían antes.

Los ERP trabajan también con otros sistemas que en principio son diferentes pero que pueden venir empotrados en el paquete de módulos que se comercializa por ejemplo:

- CRM (*Custom Relationship Management*) son sistemas que se encargan de gestionar la relación con los clientes para brindar servicios personalizados y con valor agregado.
- PLM (*Product Lifecycle Management*) sistemas que se encargan de administrar todo el ciclo de vida de un producto pasando desde su concepción, diseño, fabricación hasta su servicio y eliminación.
- PDM (*Project Data Manager*) sistemas que permiten gestionar los proyectos que se llevan a cabo en la empresa.
- SCM (*Supply Chain Management*) se encarga de gestionar la comunicación y la solicitud de servicios con las empresas suministradoras.
- Otros sistemas (*eCommerce, Business Intelligence, Gestión Documental, Portales Corporativos...*)

Los ERP no han estado ajenos a la corriente de Software Libre, existen muchos ejemplos que van desde sistemas propietarios de grandes compañías que permiten instalarlos sobre servidores Linux hasta esfuerzos más modestos pero apoyados incluso por empresas medianas, ejemplos de ERP libres son TinyERP, OpenBravo, FacturaLUX, openXpertya, Compiere, ERP5.

La dos desventajas principales que tienen en el caso de Cuba es que algunos usan tecnologías que pueden ser riesgosas en la situación actual de bloqueo que sufre nuestro país, por ejemplo OpenBravo y OpenXpertya están basados en la plataforma J2EE cuya máquina virtual es propiedad de SUN que es una empresa norteamericana y aunque haya comenzado a liberar el código de esta máquina virtual sigue estando bajo las leyes de su gobierno que bloquea por todos los medios el acceso a tecnología informática, además J2EE requiere un consumo de memoria elevado en comparación con otras plataformas como pudiera ser Python/Zope o PHP/Apache. Como segunda desventaja podemos señalar que estos sistemas han sido diseñados para empresas capitalistas que tienen un modelo de gestión y de procesos bastante diferente a las entidades cubanas donde la economía es centralizada y operan otros mecanismos. No quiere decir que estos ERP libres sean totalmente inadecuados pero hacerle las adaptaciones necesarias sería tan engorroso que es preferible diseñar uno específico para satisfacer nuestras necesidades nacionales.

Un tema que es crucial por tanto es la definición de la plataforma que va a ser utilizada para desarrollar el ERP cubano. A nivel mundial las grandes compañías de software realizan sus

productos utilizando J2EE y .NET lo que convierte a estas en líderes del mercado por la gran cantidad de herramientas y soportes que brindan estas empresas. Para lograr una verdadera Independencia Tecnológica debemos contar con software que no dependan de nadie y que sean posibles de modificar por nuestros especialistas o por otros.

No podemos ver separado la definición de la plataforma con las características del parque de computadoras presente o futuro en el país. Pudiéramos tener el mejor ERP del mundo pero si el país se ve obligado a invertir millones de dólares para comprar equipamientos de avanzadas porque el sistema requiere de grandes prestaciones de hardware entonces no habríamos hecho mucho porque solo algunas empresas podrían darse ese lujo y las demás entidades del país no tendrían los recursos necesarios para disfrutar de las ventajas del nuevo sistema.

## CONCLUSIÓN

En la actualidad las tecnologías de información juegan un papel importante en las estrategias de negocios, ya que están cambiando la forma en que las empresas realizan sus procesos. Los sistemas de información permiten a las compañías lograr ventajas competitivas de diferentes maneras: coordinando actividades de valor en localidades que se encuentran en una amplia geografía, o también mediante la creación de nuevas interrelaciones entre los negocios, ampliando el alcance de las industrias.

Asimismo le sirve a las empresas para soportar sus estrategias competitivas, ya sea para ir un paso delante de la competencia o reducir las ventajas que la misma pueda presentar.

En el caso específico de las entidades cubanas la implementación de sistemas ERP traería consigo grandes beneficio toda vez que la mayoría de las empresas de nuestro país cuenta con la infraestructura tecnológica mínima para esto. Solo faltaría trazar estrategias pragmáticas teniendo en cuenta las posibilidades objetivas y subjetivas existentes en cada caso. Uno de los problemas a la hora de implementar sistemas de este tipo en el mundo, como se expuso anteriormente, es la falta de personal calificado y en nuestro país, gracias a estrategias bien pensadas, inversión de recursos y políticas del estado, el personal que trabaja en el sector empresarial cubano está altamente calificado y con experiencia en la mayoría de los casos pues se han atravesado etapas de cambios y adaptaciones en la economía del país en los últimos años lo que ha obligado a las empresas a sufrir adaptaciones para sobrevivir por lo que la introducción de tecnologías como la expuesta en este trabajo no sería traumático y si un gran paso de avance en la modernización de la gestión empresarial cubana y un acercamiento potencial al objetivo estratégico planteado en los mecanismos de perfeccionamiento empresarial que tiene el país.

## **Bibliografía.**

ALEXYS DÍAZ, JUAN CARLOS GONZALES, MARIA ELENA RUIZ. *Implantación de un sistema ERP en una organización*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Perú. Disponible en: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/publicaciones/risi/n3\\_2005/a04.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/publicaciones/risi/n3_2005/a04.pdf) (consultado Noviembre 12, 2012)

ÁNGELO BENVENUTO VERA. *Implementación de sistemas ERP, su impacto en la gestión de la empresa e integración con otras TIC*. Universidad de Concepción – Chile. Disponible en: <http://www.capic.cl/capic/media/ART3Benvenuto.pdf> (consultado Noviembre 12, 2012)

KUMAR, K., Y HILLEGERSBERG, J. V. (2000). *Enterprise resource planning: Introduction*. *Communications of the ACM*, 43(4), 22-26. Instituto Politécnico de Monterrey, México. <http://0-delivery.acm.org/millennium.itesm.mx/10.1145/340000/332063/p22-kumar.pdf?key1=332063&key2=8889879211&coll=portal&dl=ACM&CFID=55975134&CFTOKEN=20158783> (acceso limitado)

PEDRO LORCA FERNÁNDEZ, JAVIER DE ANDRÉS SUÁREZ. *Implantación de los sistemas ERP por las empresas españolas. Adoptantes versus no adoptantes*. Universidad de Oviedo. Disponible en: [http://www.uv.es/catedra-aecca/workshop/files/files/SP2\\_Andres\\_Lorca.pdf](http://www.uv.es/catedra-aecca/workshop/files/files/SP2_Andres_Lorca.pdf) (consultado Noviembre 12, 2012)

SANTIAGO LAZO. *Impacto del Enterprise Resource Planning (ERP) en las Empresas*. Universidad Interamericana de Puerto Rico. Disponible en: <http://cremc.ponce.inter.edu/360/revista360/tecnologia/Impacto%20del%20Enterprise%20Resource%20Planning%20ERP.pdf> (consultado Noviembre 12, 2012)