

ENTERPRICE RESOURCE PLANNING

E.R.P.

José Ignacio Sotomayor Moreno**

RESUMEN

Estados Unidos utilizó la década de los cuarenta, programas especializados que operaban en las gigantescas y complejas computadoras de la época para administrar los recursos materiales que se utilizaban en el frente de batalla, esto primeros sistemas conocidos como soluciones tecnológicas, las compañías los empezaban a instalar en sus equipos de cómputo dentro de los centros de operación, posteriormente utilizaron las soluciones MRP para actividades de control de inventario, facturación y pago y administración de nómina en los cincuenta. En los sesenta los sistemas MRP ofrecieron una gran ventaja las empresas reducían los niveles de inventario de materiales soluciones tecnológicas entraron en un proceso de evolución para la siguiente etapa con la aparición de los sistemas MRPII, la industria del software desarrollara diversas aplicaciones empresariales que cubría varias funciones, contabilidad, finanzas, administración, ventas, logística entre otras las cuales se conectaban con los sistemas MRP y MRPII, las aplicaciones para corporativos se transformaron en los ochenta en un sistema empresarial integrado y con esto el nacimiento de los ERP para los noventa, las soluciones ERP consolidaban un sistema único de información permitiendo que los datos fueran compartidos y utilizados por distintas áreas y ofrecían una sola interfase de conectividad y han tenido verdadera trascendencia en la vida de las empresas, permite revisar el pasado, presente y futuro de sus procesos, marcas, tendencias, ofrece información de la estacionalidad de productos y facilita la proyección con modelos de planeación En promedio la implantación de un ERP puede llevarse seis meses,

posteriormente pueden realizarse las mejoras y adecuaciones que haga cada empresa al sistema mismo, esta última es la etapa mas complicada cuando se torna mas difícil tener una implantación estable y dominada. Al año un usuario podrá darse cuenta que tanto provecho esta obteniendo de la aplicación. En un principio se cuestiono su alto precio y los largos procesos de implantación de los sistemas ERP, sin embargo los sistemas fueron bien recibidos en los sectores productivos de todo el mundo, cifras actuales demuestran que dicha tendencia inicial mantiene a pesar de las críticas su carácter favorable, el software y los servicios relacionados con ERP generaron durante 1998 ganancias por mas de 15.6 billones de dólares Los Sectores en donde más se utilizan los ERP son la industria automotriz donde los fabricantes de auto partes, han instalado módulos de producción a la vanguardia tecnológica de acuerdo con sus posibilidades financieras. La complejidad de los productores de medicamentos con los controles de lotes, notificaciones de caducidad y la disponibilidad de productos hace que la industria farmacéutica hace que se dedique una parte importante de sus ingresos en la adquisición de estos sistemas. Actualmente los procesos en México se basan mas en formas manuales que en modelos automatizados. La entrada de los ERP no solo invierte esta situación, al mismo tiempo el proceso de transición se realiza con un valor adicional permite que las empresas mexicanas adopten mejores practicas de negocios al utilizar estas filosofías de operación. Las versiones anteriores y la actual de los ERP operan hacia adentro de las organizaciones ahora los sistemas se enfocaran hacia los factores que están mas allá de las fronteras físicas de las empresas, bajo estas consideraciones esta tecnología de información empresarial ha iniciado su evolución hacia soluciones que complementan o extienden las funciones del ERP tradicional conocidos como ERP extendidos. Entre las aplicaciones más comerciales se encuentran los Sistemas para la administración de suministros, (Suplí Chain Management o SCM). Las soluciones de Inteligencia de Negocios (Business Intelligence) y administración de las relaciones con Clientes (Customer Relationships Management o CRM).

** Profesor de la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación. de la Escuela Superior de Comercio y Administración del Instituto Politécnico Nacional. Realizó los Estudios de la Maestría en Ciencias con especialidad en Administración, y la Maestría en Sistemas por la U.V.M. y el Doctorado en Ciencias Administrativas. Email: isotomayor@uvmnet.edu nashoso@hotmail.com.

ABSTRACT

This article shows the historical process about ERP systems. During the fourties, United States used specialist programs which it operated in great computers for manage materials resources. These are known like



tecnological solutions. After that, in the fifties, enterprises utilised MRP solutions for control activities to varied operations about pay slip. Then, in the sixties, it appeared MRP II systems when software industry develop different applications about contability, finances, manage, sales, logistics and others which connected with MRP and MRP II systems. In the eighties applications for corporatives changed into unificated business system. Finally, in the nineties, ERP solutios consolidated a unique information system, with that the information was share into different areas, it provides only one connected interfase and it has been important for the next years for the life companies. This system shows the past, present and future in the process, brand, tendencies, product stages and facilitates the projection with models of plans.

The implantation of a ERP system can be done during six months. After that, it can be improved and adapted into each enterprices in particularuty. This stage is the most complicated due the stable and dominated implantation of ERP systems.

ANTECEDENTES.

Se encuentra en el contexto de la tecnología militar, durante la segunda guerra mundial el gobierno de los Estados Unidos utilizo programas especializados que operaban en las gigantescas y complejas computadoras de la época para administrar los recursos materiales que se utilizaban en el frente de batalla, esto primeros sistemas conocidos como soluciones tecnológicas conocidos como los primeros sistemas para la Planeación de Requerimientos de Materiales (Material Requirements Planning Systems o MRP Systems) son el antecedente mas histórico de los actuales ERP, concluida la confrontación bélica estos sistemas mejoraron técnicamente e iniciaron su trayectoria en el ámbito corporativo.

En la década de los cincuenta los sistemas MRP, penetraron en los sectores productivos especialmente en los Estados Unidos, las compañías que empezaban a instalar sus equipos de cómputo dentro de sus centros de operación utilizaron las soluciones MRP para actividades de control de inventario, facturación y pago y administración de nómina.

Durante la época de los sesenta y setenta los sistemas MRP ofrecieron una gran ventaja las empresas reducían los niveles de inventario de materiales, al planear sus requerimientos de insumos con base en la demanda real en lugar de hacerlo en base a pedidos.

En los años ochenta estas soluciones tecnológicas entraron en un proceso de evolución con la aparición de los sistemas MRPII, aunque su nombre sugería un concepto de continuidad, la verdad es que no se trataba de una segunda versión, se traducía como Planeación de los Recursos de Manufactura (Manufacturing Resource Planning). Los sistemas MRPII ofrecían una ventaja que apuntaba hacia una nueva dirección permitían atender factores relacionados con la planeación de las capacidades de manufactura, a los procesos de planeación se les fijaba limites en términos de la capacidad de producción desde un punto de vista conceptual, estos sistemas reconocían que las empresas padecían interrupciones en la operación, cambios súbitos y limitaciones que iban mas allá de disponibilidad de materiales.

En la década de los noventa y tomando en cuenta que estas soluciones tecnológicas fueron diseñadas para resolver situaciones muy concretas, los sistemas estaban divididos en sistemas especializados en factores de requerimientos (requirements-focused) y los sistemas orientados hacia la planeación de procesos de manufactura (manufacturing centric). Estas dos opciones ya no resultaban suficiente para enfrentar los retos que empezaba a imponer el nuevo contexto de los negocios que se caracterizaba básicamente por un marco de competencia global que exigía mayores niveles de eficiencia y productividad, las organizaciones necesitaban soluciones tecnológicas que no solo abarcaran aspectos de manufactura y requerimientos, esta fue la razón para que la industria del software desarrollara diversas aplicaciones empresariales que cubría varias funciones, contabilidad, finanzas, administración, ventas, logística entre otras las cuales se conectaban con los sistemas MRP y MRPII existentes.¹ (1).

Poco tiempo después MRP aplicaciones para corporativos se transformo en un sistema empresarial integrado y con esto el nacimiento de los ERP, las

¹ (1) Piedragil G. Andrés. Revista expansión. Edición especial Julio de 2000, p 4-10.



soluciones ERP consolidaban un sistema único de información permitiendo que los datos fueran compartidos y utilizados por distintas áreas y ofrecían una sola interfase de conectividad y han tenido verdadera trascendencia en la vida de las empresas, permite revisar el pasado, presente y futuro de sus

procesos, marcas, tendencias, ofrece información de la estacionalidad de productos y facilita la proyección con modelos de planeación, es una herramienta muy conveniente para la administración eficaz de toda la complejidad de los negocios, el tener todos los sistemas de la empresa unidos por un mismo lenguaje.

CUADRO NO 1 LA EVOLUCIÓN DE LOS ERP

(ENTERPRICE RESOURCE PLANNING).

| | |
|--|--|
| 1945 DURANTE LA SEGUNDA GUERRA MUNDIAL. MRP. | Uso de programas especializados para la administración de materiales que se utilizaba en el frente de batalla. |
| 1950-60. SOLUCIONES TECNOLÓGICAS MRP. | Penetración de sectores productivos Utilizados en control de inventario, pago Y Facturación, administración Nómina. |
| 1980 PROCESOS DE MANUFACTURA MRPII. | Reconocimiento de interrupciones en la Operación, cambios súbitos, limitación De recursos, disponibilidad materiales. |
| 1990 SISTEMAS DE INFORMACIÓN INTEGRALES. ERP | Sistemas de información únicos para Diversas operaciones de negocios Información compartida en áreas una sola interfase de conectividad. |
| 1995 SISTEMAS DE INFORMACIÓN INTEGRALES EXPANDIDOS. ERP Extendido. | Mirar hacia entorno, extensión de las Funciones tradicionales de los sistemas con atención al cliente, mercado. |
| 1998 SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTROS SCM. | Enlace de áreas operativas administradas por ERP, enlace proveedores . |
| 1999 ADMINISTRACION DE RELACIONES CON CLIENTES. CRM. | Seguimiento a pedidos y ordenes de Servicio o reparación, uso de los datos de los ERP, servicios de postventa, Eficiencia y lealtad del cliente. |
| 2000 SOLUCIONES DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS. E-BUSINESS | ERP con herramientas tecnológicas Integradas llegan a Unidades de Negocios, importan y exportan datos de manera flexible. |

Fuente: Tomado de Piedragil Andrés Revista Expansión Edición Especial de julio de 2000 y modificado por el autor.



CUADRO NO 2 LA UBICACIÓN DE LOS ERP EN DIVERSOS SECTORES INDUSTRIALES.

| SECTORES INDUSTRIALES | SAP | ORACLE | BAAN | PEOPLE SOFT | J.D. EDWARDS |
|----------------------------|-----|--------|------|-------------|--------------|
| PRODUCTOS INDUSTRIAL | | | | | |
| Automotriz | • | • | • | | |
| Ingeniería y Construcción. | • | | • | | • |
| Alta Tecnología | • | • | • | | • |
| Metalmecánica | • | | • | | |
| PRODUCTOS DE CONSUMO. | | | | | |
| Farmacéutica | • | • | | | |
| Retail | • | | | • | |
| ENERGIA | | | | | |
| Química | • | | • | | • |
| Gasera y Petrolera | • | • | | | • |
| SECTOR PUBLICO | | | | | |
| Gobierno Federal | • | • | | • | |
| Gobierno Estatal | • | • | | • | • |
| Educación Superior | | • | | • | • |
| SERVICIOS FINANCIEROS | | | | | |
| Correduría | | | | | |
| Bancos | • | • | | • | |
| Seguros | • | • | | • | |
| SERVICIOS | | | | | |
| Medios | • | | | | |
| Telecomunicaciones | • | • | | • | |
| Transporte | • | | • | • | |
| Salud | • | • | | • | |
| Otros | • | | | • | • |

Fuente: Revista Expansión Julio de 2000 p 4-10.

OBJETIVO.

Ayudar a la planeación de los negocios sin continuar con la parte emocional de los directivos en el proceso de toma de decisiones en las Organizaciones, como un sistema integral de planeación de recursos.

En promedio la implantación de un ERP puede llevarse seis meses, posteriormente pueden realizarse las mejoras y adecuaciones que haga cada empresa al sistema mismo, esta última es la etapa mas complicada cuando se torna mas difícil tener una implantación estable y dominada. Al año un usuario podrá darse cuenta que

tanto provecho esta obteniendo de la aplicación. En un principio se cuestiono su alto precio y los largos procesos de implantación de los sistemas ERP, sin embargo los sistemas fueron bien recibidos en los sectores productivos de todo el mundo, cifras actuales demuestran que dicha tendencia inicial mantiene a pesar de las críticas su carácter favorable, el software y los servicios relacionados con ERP generaron durante 1998 ganancias por mas de 15.6 billones de dólares (ERP and Beyond exceding Roi oportunities).

En este mismo sentido AMR Research, firma de investigación de mercados señala que el mercado de los ERP hacia el 2002 estará valuado en 52 billones de dólares. Para estas soluciones empresariales México representa un terreno fértil incluso en el país se ha



creado un mercado (nicho) de dimensiones significativas en el mercado de nacional de ERP durante 1999, estuvo valuado en 171 millones de dólares y presenta una tasa de crecimiento anual de 31% hasta el año 2003, los proveedores mas conocidos del mercado son SAP, BAAN, PeopleSoft, JD Edwards, Oracle, Progress Software, QAD. Las soluciones ERP se han especializado por segmentos de la industria lo que implica que la lógica de los sistemas para optimizar los procesos esta basada en modelos de operación específicos, dichos modelos corresponden a las mejores prácticas de negocios utilizadas y probadas en el ámbito mundial, lo que permite que las organizaciones mexicanas frente al reto de la competencia global no se rezaguen en términos de calidad eficiencia y productividad.²

Los Sectores en donde mas se utilizan los ERP son la industria automotriz donde los fabricantes de auto partes, han instalado módulos de producción a la vanguardia tecnológica de acuerdo con sus posibilidades financieras. La complejidad de los productores de medicamentos con los controles de lotes, notificaciones de caducidad y la disponibilidad de productos hace que la industria farmacéutica hace que se dedique una parte importante de sus ingresos en la adquisición de estos sistemas. Javier Cordero director de consultoria de Oracle de México, comenta que los procesos en México se basan mas en formas manuales que en modelos automatizados La entrada de los ERP no solo invierte esta situación, al mismo tiempo el proceso de transición se da con un valor adicional permite que las empresas mexicanas adopten mejores practicas de negocios al utilizar estas filosofías de operación.

Por otra parte Maria Celia García Managing principal de consultoria ERP/SCM de IBM México. Señala que los sistemas ERP han tenido gran impacto en las organizaciones locales porque en buena medida son soluciones que ya están probadas en el ámbito mundial con métodos y procesos definidos en el contexto internacional que marcan pautan en términos de la operación y la administración de un negocio en particular. El mercado mexicano no esta acostumbrado a implantar desarrollos propios, se esta dando cuenta de las ventajas y beneficios que brinda utilizar una solución de clase mundial. SAP empresa Alemana emerge directamente hacia los ERP, llega a México en 1993, directamente al mercado corporativo como señala Luis Moguel director de Mercadotecnia de Sap México, con R/3 una solución con capacidad de integrar toda la empresa. En opinión de los ejecutivos de Sap e IBM.

Esta aportación es la que ha provocado que ya no represente un obstáculo el precio y el tiempo de implantación de las soluciones ERP, ahora los empresarios reconocen el valor de la tecnología y saben que su inversión se justifica. Marcelo Wohlmuth Director para América Latina de PeopleSoft de México, considera que las mejores prácticas de negocios deben tomarse con reservas, ya que en muchos casos solo es un argumento de ventas que utilizan los proveedores que ofrecen una visión monolítica de los ERP.

Las soluciones que ofrece Peoplesoft, están conformadas por módulos especializados por segmentos e industria, los cuales no obligan a las empresas a basar todos sus procesos en el sistema, una compañía puede utilizar uno o varios módulos para optimizar sus procesos de un área específica y al mismo tiempo conservar los métodos de operación que han consolidado una fortaleza competitiva. Las empresas no necesitan una solución estándar necesitan exactamente el producto que satisface sus necesidades y no cambiar o demeritan nuestra filosofía de trabajo cuando en realidad hay procesos de negocios que han demostrado su valor.

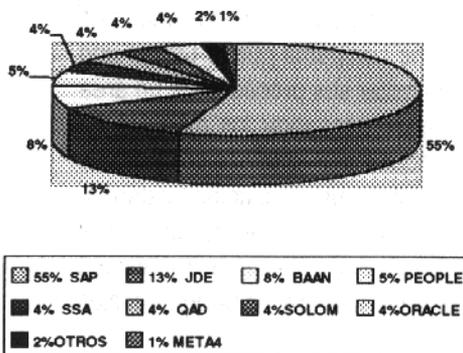
Como un elemento complementario o como una plataforma fundamental de operación los sistemas ERP han conquistado un espacio importante dentro de las corporaciones mexicanas, sin embargo el objetivo principal no se ha cumplido, solo es un paso adelante facilitando la organización de los procesos internos. Ahora el reto es extender la eficiencia interna con otros sistemas capaces de comunicarse y aprovechar la

² Revista expansión. Edición especial Julio de 2000, p 4-10.



información generada por los ERP actuales, que abarquen todos los elementos que en el fondo determinan el rumbo de las actividades empresariales como la cadena de suministro, satisfacción y comportamiento de clientes y la toma de decisiones ejecutivas. Las versiones anteriores y la actual de los ERP operan hacia adentro de las organizaciones ahora los sistemas se enfocaron hacia los factores que están mas allá de las fronteras físicas de las empresas, bajo estas consideraciones esta tecnología de información empresarial ha iniciado su evolución hacia soluciones que complementan o extienden las funciones del ERP tradicional conocidos como ERP extendidos. Entre las aplicaciones mas comerciales se encuentran los Sistemas para la administración de suministros, (Suplí Chain Management o SCM). Soluciones de inteligencia de negocios (Business Intelligence) y administración de las relaciones con Clientes (Customer Relationships Management o CRM).

ESQUEMA NO 4 LA PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO MEXICANO DE ERP. 1998, % VOL VENTAS.



Fuente: Revista Expansión julio de 2000 p 4-10.

Las soluciones extendidas son herramientas que enlazan las áreas de operación empresarial, ya que están administradas por un ERP, con los proveedores y con los clientes optimizando los tiempos de ciclo y costos de la cadena de valor. Existen sistemas ERP que han

evolucionado hasta las soluciones especializadas como pueden ser Sistemas para la administración de la cadena de suministro SCM (I2) o sistemas para la administración de las relaciones con los clientes CRM (Siebel). Por su parte Oracle de México, ofrece un portafolios de soluciones orientado hacia la cobertura del ámbito del cliente. Las aplicaciones CRM de la compañía utilizan información sobre clientes guardada en el sistema ERP, para mejorar, ampliar, o crear nuevos servicios de atención o para determinar en su caso el nivel de satisfacción que la compañía ofrece a sus consumidores.

El seguimiento a las ordenes de servicios o reparación utiliza la información consolidada en un ERP, facilita que se construyan servicios de postventa totalmente eficientes lo va asegurando la lealtad de sus clientes potenciales, una de las aplicaciones mas relacionadas con este caso son las posibles simulaciones que se realizan para determinar el tiempo de reparación en función de diversos factores como son las rutas del personal que se encarga del servicio, disponibilidad de materiales necesarios para la reparación, todas las variables que están involucradas en dar un buen servicio pueden considerarse para el análisis de la empresa. Peoplesoft ofrece soluciones que están diseñadas para que la información que esta contenida en un ERP no solo presente una escala para medir una relación de desempeño y productividad, la compañía cuenta con productos ERO (Enterprice Resource Optimization) Optimización de los recursos Empresariales que traducen los datos en tranacionales en datos concretos para la toma de decisiones directiva. Otro de los productos ofrecidos en los mercados es Mysap.com que aprovecha directamente las ventajas de internet y se orienta a generar un ASP (Applications Servers Provider) en donde las compañías podrán rentar el sistema o las licencias del mismo y a su vez efectuar transacciones de comercio electrónico directo a los marketplace donde los clientes proveedores y fabricantes se enlazan para acelerar los ciclos del negocio.³

CONCLUSIONES.

Los sistemas de planeación de Recursos ERP son un conjunto de soluciones integrales que vienen a fortalecer la interrelación de las diferentes áreas de las

³ Revista expansión. Edición especial Julio de 2000, p 4-10.

organizaciones proporcionando información adecuada y precisa para la función directiva.

Los Costos de implantación de los ERP, se compensan en las organización con la gran cantidad de beneficios que se pueden obtener después de adquirirlos y adaptarlos a las necesidades específicas de cada organización.

El tiempo de implantación de un ERP se ha logrado alcanzar en términos de seis meses en promedio lo que favorece la operación de las organizaciones que han optado por su integración.

Las diversas posibilidades comerciales de ERP, brindan un abanico de oportunidades para las empresas en el sentido de que puedan adquirir la opción que mas convenga a las necesidades de las organizaciones en lo relacionado con su tamaño, giro, sector y los planes estratégicos que tengan previstos en la alta dirección de cada empresa.

El contar con módulos específicos para cada una de las áreas clave de las organizaciones permite que las comunicaciones internas sean mejoradas, para dar una respuesta mucho mas rápida a los requerimientos del mercado actual.

Las ventajas competitivas de las empresas que cuentan con sistemas de soluciones integrales han demostrado que a través de estas tecnologías de información se puede alcanzar características de clase mundial que incrementan potencialmente sus niveles de participación en los mercados.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- Piedragil G. Andrés. Revista expansión. Edición especial Julio de 2000, p 4-10.
- Rivas Tovar Luis Arturo Nuevas Tendencias del desarrollo

organizacional, curso taller del CEDA, octubre de 1999.

- Rodríguez Valencia Joaquín Estudio de los sistemas y Procedimientos admvos. Editorial ECASA, 1 Edición México, 1990.
- Rodríguez Valencia Joaquín Introducción a la administración con enfoque de sistemas Editorial ECASA 1 Edición México 1989.
- Morales Uribe Joaquín Modelo de evolución de Internet en las Empresas Mexicanas. Tesis Doctoral 1999.
- Nolan Richard Managing The crisis in data Procesing, Harvard Business Review March April No 79206.

