



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
FACULTAD DE CONTADURÍA Y CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN

**“EL ERP,
REVOLUCIÓN TECNOLÓGICA EN LA PYME”**

TESIS

que para obtener el grado de
MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN

Presenta

GERARDO SÁNCHEZ FERNÁNDEZ

Director de tesis

M.I.O. Raúl Aguilera Oseguera

2010

EL ERP, REVOLUCIÓN TECNOLÓGICA EN LA PYME

INDICE

TEMA	PÁGINA
RESÚMEN	1
ABSTRACT	3
INTRODUCCIÓN	5
SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	7
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	9
PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	9
OBJETIVOS	10
HIPÓTESIS	10
JUSTIFICACIÓN	11

CAPÍTULO I.- MARCO TEÓRICO

1.1.- ¿QUÉ ES UN ERP ?	12
1.2.- ¿QUÉ ES UNA PYME?	16
1.3.-¿CÓMO SE INTEGRA EL ERP A LA PYME?	17
1.4.-ERP VS SOFTWARE DE GESTIÓN	18
1.5.-BENEFICIOS DEL ERP	20
1.6.-DESVENTAJAS DEL ERP	25
1.7.-FUNCIONAMIENTO DEL ERP	28
1.8.-DETALLES DE OPERACIÓN DEL ERP	31
1.9.-IMPLEMENTACIONES DE ERP ¿PORQUÉ FRACASAN?	33
1.10.-EL ERP Y LAS PYMES EN LA ACTUALIDAD	34
1.11.-SISTEMAS ERP PARA PYMES	35
1.12.-EL ERP EN LAS PYMES DE LATINOAMÉRICA	37
1.13.-EL ERP EN LAS PYMES DE MÉXICO	38
1.14.-LICENCIAMIENTO	39
1.15.- EL SOFTWARE ERP SOLOMON PYME	40
1.16.-CASOS DE ÉXITO SOLOMON	61

CAPÍTULO II.- METODOLOGÍA A USAR

2.1.- LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA		71
2.2.-REINGENIERÍA APLICADA	72	
2.3.-CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	76	
2.4.-EVALUACIÓN DE RESULTADOS	78	

CAPÍTULO III.- CASO DE APLICACIÓN

3.1.-ANTECEDENTES	79	
3.2.-EL ENTORNO EXTERNO Y LA COMPETENCIA		80
3.3.-OPERATIVIDAD DE LA EMPRESA	80	
3.4.-EL SOFTWARE DE GESTIÓN ACTUAL		81
3.5.-ESTADO DE LOS PROCESOS	82	
3.6.-EL CAMBIO ORGANIZACIONAL	83	
3.7.-EL CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN		85
3.8.-ARRANQUE DE LA IMPLANTACIÓN		87
3.9.-CAPACITACIÓN DEL PERSONAL	88	
3.10.-TEORÍA DE LA CONTINGENCIA APLICADA		89
3.11.-COMPLETANDO LA MIGRACIÓN	90	
3.12.-RECOLECCIÓN DE DATOS	91	
RESULTADOS OBTENIDOS	95	
CONCLUSIONES		96
RECOMENDACIONES	98	
FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN		98
BIBLIOGRAFÍA		99

RELACIÓN DE GRÁFICAS Y TABLAS

FIGURA		PÁGINA
Figura	1.- Interacción del ERP hacia el interior y exterior de la empresa	1
Figura	2.- Algunos departamentos que pueden interactuar con el ERP	14
Figura	3.- Proceso de Generación de Factura Electrónica ERP	29
Figura	4.- Conectividad del ERP	30
Tabla	1.- Cronograma de Implantación del sistema ERP	86
Gráfica	1.- Costos de operación	91
Gráfica	2.- Tiempo de respuesta de atención al cliente	91
Gráfica	3.- Comparativo de ventas de material y servicio	92
Gráfica	4.- Comparativo de cobranza realizada en los dos periodos.	93
Gráfica	5.- Descuento adicional por pronto pago.	93
Gráfica	6.- Costos de almacén según el tipo de cambio	94
Gráfica	7.- Utilidades antes de impuestos.	94

GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ABREVIATURAS

ERP: Planeación de Recursos Empresariales

TI: Tecnologías de Información

CRM: Manejo personalizado de clientes

SCM: Manejo alternativo de recursos

Front Office: Operaciones realizadas de frente al cliente

Back Office: Operaciones empresariales internas

ROI: Retorno de la inversión

LAN: Red de área local

WAN: Red de área extendida

TCP/IP: Protocolo de control de transferencia

SRM: Relación administrativa con los Proveedores

RH: Recursos Humanos

GNU: Licencia Pública General

Copyleft: Forma de hacer un programa software libre

SQL: Base de datos de Microsoft

SCM: Administración de la cadena de suministro

TPV: Solución Punto de Venta

CDDL: Licenciamiento de software de Sun Microsystems

CFD: Archivos de pruebas de Comprobante Fiscal Digital

MRP: Planificación de materiales y capacidades productivas

RESÚMEN

La Planeación de Recursos Empresariales (de sus siglas en inglés ERP) son una herramienta formidable que facilita y agiliza el flujo de datos en forma automática en la empresa, entre departamentos y sucursales, en forma local y/o global, logrando que “ los programas se comuniquen entre sí”, su finalidad es la Disponibilidad de toda la información para todo el mundo todo el tiempo. Los ERP son programas informáticos que engloban en un solo sistema todas las funciones requeridas en la empresa, tales como finanzas, contabilidad, manufactura, cadena de suministro, comercial, recursos humanos, relación con los clientes, etc...

En este documento se plantea la factibilidad de implantar un ERP en la empresa Epromex, S.A. DE C.V., dedicada a la venta de equipos y servicios para el área de cómputo, redes y soluciones informáticas para aumentar su rentabilidad y operatividad, lo cual requiere un programa de reingeniería que modifique los procesos administrativos, operativos y contables, aplicando también la teoría de contingencia, ya que una implantación de un sistema ERP implica cambios profundos hacia el funcionamiento interior (backoffice) y exterior (frontoffice) de la empresa, cuyo procedimiento implica un gran esfuerzo por parte del personal, el cual debe estar comprometido con la misma, trabajar en la capacitación requerida y apoyar el cambio organizacional promovido por los directivos para alcanzar los objetivos que el proyecto implica.

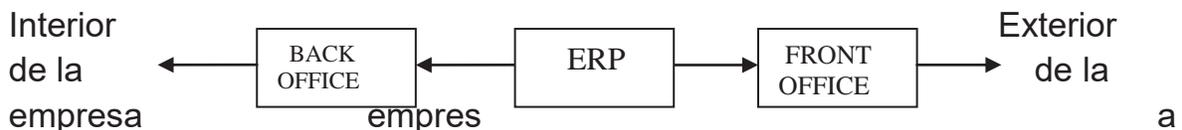


Figura 1.- Interacción del ERP hacia el interior y exterior de la empresa

No se debe perder de vista que el software ERP ha funcionado tradicionalmente para las grandes empresas y es una idea innovadora aplicar versión ERP en la PYME, ya que existe el riesgo de que la herramienta resulte ser más una carga que una ayuda para la empresa y si el personal no es capacitado adecuadamente puede rechazar el cambio tecnológico, resultando la implantación en un fracaso. Así pues, uno de los factores más importantes a considerar es la motivación y el cambio organizacional para que el personal se sienta parte del proyecto y participe en él activamente.

ABSTRACT

Enterprise resource planning (ERP) is a company-wide computer software system used to manage and coordinate all the resources, information, and functions of a business from shared data stores. An ERP system has a service-oriented architecture with modular hardware and software units or "services" that communicate on a local area network. The modular design allows a business to add or reconfigure modules (perhaps from different vendors) while preserving data integrity in one shared database that may be centralized or distributed. The initials ERP originated as an extension of MRP (material requirements planning; later manufacturing resource planning) and CIM (Computer Integrated Manufacturing). It was introduced by research and analysis firm Gartner in 1990.

ERP systems now attempt to cover all core functions of an enterprise, regardless of the organization's business or charter. These systems can now be found in non-manufacturing businesses, non-profit organizations and governments. To be considered an ERP system, a software package must provide the function of at least two systems. For example, a software package that provides both payroll and accounting functions could technically be considered an ERP software package.

Some organizations typically those with sufficient in-house IT skills to integrate multiple software products choose to implement only portions of an ERP system and develop an external interface to other ERP or stand-alone systems for their other application needs. For example, one may choose to use human resource management system from one vendor, and the financial systems from another, and perform the integration between the systems themselves. This is common to retailers where even a mid-sized retailer will have a discrete Point-of-Sale (POS) product and financials application, then a series of specialized applications to handle business requirements such as warehouse management, staff rostering, merchandising and logistics.

ERPs are cross-functional and enterprise wide. All functional departments that are involved in operations or production are integrated in one system. In addition to manufacturing, warehousing, logistics, and information technology, this would include accounting, human resources, marketing and strategic management.

INTRODUCCIÓN

Los retos que enfrentan las empresas en la llamada “era de la información” son cada vez mayores, los mercados son globalizados, los competidores altamente especializados, los clientes cada vez más exigentes, en un entorno donde la lucha por ganar mercado tiene competencia en desarrollo y potencial; para lograr posicionar un producto o servicio y ganar terreno en los mercados cada vez más competidos, las empresas requieren hacer un manejo rápido y oportuno de la información para así poder agilizar los procesos, lograr una buena toma de decisiones; optimizar los recursos, aumentar su eficiencia y alcanzar una mayor competitividad.

Tradicionalmente se han usado en las empresas sistemas informáticos que agilizan y automatizan el manejo de la información, trabajando en forma independiente funciones tales como administración, caja, contabilidad, nómina, bancos, producción, clientes, etc... los cuales presentan entre otras, las siguientes desventajas: Número excesivo de empleados para operar los sistemas, trabajar en forma separada, lo cual significa que cada sistema requiere esperar los resultados de las operaciones de otro sistema para poder realizar las suyas propias, además de que se deben volver a capturar los datos manualmente en cada módulo o sistema.

Por ejemplo, el sistema de administración se debe enlazar con el sistema de caja, para realizar una actualización de las ventas; después se debe llevar a cabo un corte o cierre de operaciones para enviar la información al sistema de contabilidad y éste debe realizar (en forma manual) una póliza por cada una de las ventas realizadas, se deben elaborar las pólizas para obtener los estados financieros; de tal forma que si un gerente requiere tomar una decisión, probablemente tenga que esperar al fin de mes para obtener los estados financieros, o en su defecto, ordenar el trabajo de horas extras a contadores, secretarías y capturistas, a fin de obtener dicha información con anticipación.

Es indudable que el ambiente competitivo en el que se vive en el ámbito empresarial actualmente, requiere de impulsar los procesos y actividades de negocio que generan 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 (TI) y su alineación con las estrategias del negocio para mejorar sus procesos clave de negocio. Prueba de ello, es el incremento tan sustancial de adquisiciones de paquetes de software empresariales tales como el ERP.

SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

Los elevados costos de los sistemas ERP, que tradicionalmente se enfocaban a las grandes empresas, han sido un serio inconveniente para la PYME, pero la evolución de la tecnología y la competencia de los mercados han traído por consecuencia la baja en los costos; a la vez que también los fabricantes de ERP han enfocado parte de sus esfuerzos hacia la PYME, considerándola como un nuevo sector de mercado para explotar, el cuál se encuentra prácticamente virgen. De tal forma que algunas opciones resultan ahora accesibles para la PYME. Otro factor de gran importancia a considerar en la implantación de un ERP es la natural resistencia al cambio que se presenta por parte de todos los operadores de los sistemas informáticos y el costo en tiempo y dinero de la capacitación. Si bien algunas empresas consideradas como PYME pueden trabajar prescindiendo de los beneficios de un ERP, pueden mejorar su rendimiento y productividad al implantar y utilizar dicho sistema, funcionando éste como una buena solución para los problemas de integración. Mientras que otras empresas pueden considerar contraproducente el uso de un ERP ya que puede ser una carga extra, al funcionar como una herramienta demasiado complicada para las necesidades del usuario, en tal caso puede ser más conveniente utilizar un software de gestión más sencillo; así pues, la situación de cada empresa debe ser considerada en forma individual para decidir si es conveniente utilizar el software ERP.

Proporcionar información, desde un punto de vista administrativo y de sistemas de información que ayude a la empresa a valorar su posición y evaluar la alternativa en costo-beneficio para determinar tanto los beneficios como los contratiempos que se esperan obtener en la implantación de un sistema ERP, considerando la operatividad, el uso óptimo de recursos, eficiencia, productividad, competitividad, etc... para tomar la decisión de migrar hacia la actualización del sistema informático o continuar trabajando con el sistema actual.

La implantación de un sistema ERP para la PYME puede mejorar las condiciones de operación interna y por lo tanto la rentabilidad de la empresa, así como la proyección de la misma en el mercado y la preferencia de los consumidores, siempre y cuando se seleccione correctamente el tipo de programa informático a utilizar.

Considerando que la rentabilidad será afectada no solo por el funcionamiento de dicho programa, sino también debido al costo del mismo, lo cual incluye precio de compra, costo de mano de obra de instalación y puesta en operación, así como capacitación del personal de la empresa. Para decidir por una versión adecuada para una empresa en particular, se debe evaluar el Software ERP en una simulación previa en cuanto a sus características generales de funcionamiento, así como costo del sistema tanto por licenciamiento como en mano de obra por implantación, capacitación, etc...

Este documento se basa en el análisis de la factibilidad de implantar un sistema tipo ERP marca Solomon para la empresa objeto de estudio denominada Epromex, S.A. DE C.V. y la marca ERP Solomon de Microsoft.

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

¿ La implantación de un sistema ERP Solomon mejora la rentabilidad y operatividad interna de la empresa Epromex, S.A. de C.V. ?

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Con la finalidad de definir los objetivos de la investigación y orientar la investigación para determinar el rumbo que ésta debe tomar, se plantearán las siguientes preguntas de investigación.

1. ¿La implantación de un sistema ERP Solomon favorece las condiciones de operación para la empresa Epromex?
2. ¿Es el costo de implantación del ERP un factor determinante para la empresa Epromex al decidir por la migración informática?
3. ¿La capacitación del personal debería alterar la programación cronológica del proceso de implantación?
4. ¿Cuáles son los principales motivos por los que fracasan las implantaciones de ERP?
5. ¿Cuáles son los resultados esperados en la implantación del ERP?
6. ¿Cómo se debe planear el proceso de implantación para que no afecte la operatividad interna de la empresa ?

OBJETIVOS

Analizar la situación que impide que la empresa Epromex, S.A. DE C.V. sea más eficiente y hacer una propuesta para solucionar dicho problema.

- Reduce los costos de operación
- Obtiene descuento por pronto pago con los proveedores al reducir el tiempo de cobranza.
- Permite trabajar con un menor número de empleados en el área administrativa y contable.
- Optimiza el manejo del almacén y reduce la cantidad de stock necesaria
- Reduce el tiempo de respuesta de atención al cliente
- Aumento en las ventas
- Aumento en las utilidades

HIPÓTESIS

Si se aplica el sistema ERP “Solomon” y se llevan a cabo los programas adecuados, la empresa Epromex, S.A. DE C. V. incrementará sustancialmente la rentabilidad y operatividad interna, así como su eficiencia

JUSTIFICACIÓN

Para el estudio de la factibilidad de migración del sistema informático, es de vital importancia considerar las condiciones internas y externas de la empresa, tales como competencia, clientes, proveedores, estado de la industria, fortalezas y debilidades de la empresa, oportunidades y amenazas que enfrenta en su mercado de operación, condiciones macro y microeconómicas.

Debemos tener en cuenta que la migración del sistema informático requiere un programa de reingeniería, ya que implica el cambio de la operatividad interna, así como en los procesos administrativos, ya que se modificarán los procedimientos previamente establecidos, y a su vez estos cambios se darán en forma gradual, ya que la empresa no puede cerrar; por un intervalo de tiempo se debe trabajar con los 2 sistemas en forma simultánea, para lograr la capacitación en el nuevo sistema mientras se sigue operando con el sistema anterior, requiriendo para esto un esfuerzo extra de los recursos humanos, a quienes se debe mentalizar previamente para aceptar el cambio por el bien de la empresa y sus trabajadores.

CAPÍTULO I MARCO TEÓRICO

1.1.- ¿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 (www.adpime.com).

“ ERP (Enterprise Resource Planning) siglas en ingles para identificar un paquete de software comercial que ofrece la integración armónica del flujo de información a través de una empresa incluyendo finanzas, contabilidad, recursos humanos, cadena de suministros y la información de clientes “ (T.J. Davenport Harvard Business Review, July-August 1998). El ERP integra todo lo necesario para el funcionamiento de los procesos de negocio de la empresa. No podemos hablar de ERP en el momento que tan sólo se integra uno o una pequeña parte de los procesos de negocio. Los ERP son sistemas de gestión de información que integran y automatizan muchas de las prácticas de negocio asociadas con los aspectos operativos o productivos de una empresa, donde los datos se capturan una sola vez en el momento de ser generados y a partir de entonces forman parte de una base de datos general, a la cual tienen acceso todos los módulos del sistema para realizar las operaciones requeridas, de tal forma que se requieren menos operadores del sistema, sin tiempo de retardo, ya que en cualquier momento, se puede consultar la información necesaria para la toma de decisiones, tal como son los estados financieros. Entre las principales ventajas podemos contar la base de datos centralizada, acceso a la información en línea en todas las áreas funcionales, organización modular, adecuado procesamiento de la información, además se puede arrancar la operación del sistema con los módulos básicos y posteriormente se pueden anexar los módulos que sean requeridos.

La diferencia fundamental entre un ERP y otra aplicación de gestión es que El ERP integra todo lo necesario para el funcionamiento de los procesos de negocio de la empresa. La propia definición de ERP indica la necesidad de "Disponibilidad de toda la información para todo el mundo todo el tiempo".

Los ERP son Sistemas de Información (SI) que se pueden personalizar para satisfacer las necesidades y superar las expectativas del cliente, por lo tanto cuentan con una flexibilidad extraordinaria, y dentro de esta capacidad se cuenta con la funcionalidad de trabajar en forma modular, es decir que se pueden utilizar solo los módulos o funciones que sean requeridos, pudiendo aumentar después los módulos que sea necesario.

La necesidad de reorientar el rumbo de los procesos de los SI implica cambios organizacionales y tecnológicos.

Los objetivos principales de los sistemas ERP son:

- Optimización de los procesos empresariales.
- Acceso a toda la información de forma confiable, precisa y oportuna (integridad de datos).
- La posibilidad de compartir información entre todos los componentes de la organización.
- Eliminación de datos y operaciones innecesarias de reingeniería.

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

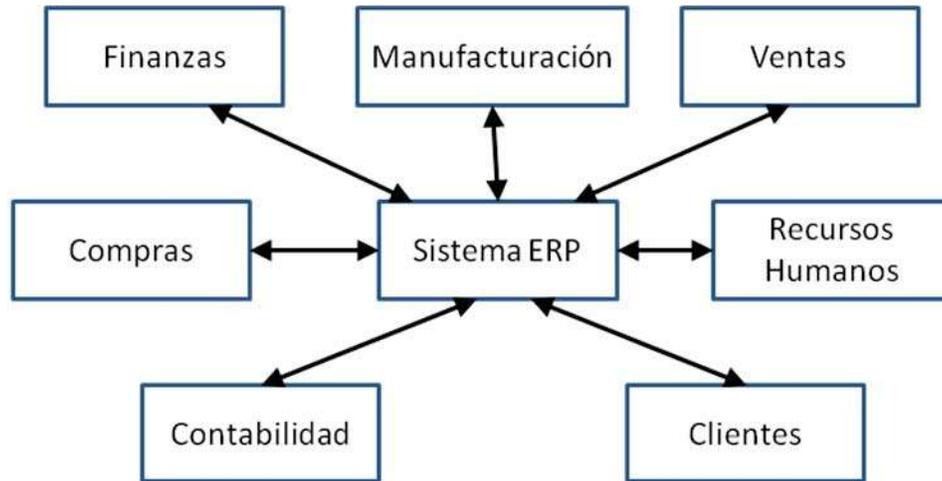


Fig. 2.- Algunos de los posibles departamentos que pueden interactuar con el sistema ERP.

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. 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.

Los ERP son una evolución de los sistemas MRP, 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.

Esta planificación se efectuó enfrentando los requerimientos de materiales y capacidad de los productos a fabricar contra las existencias y capacidades sin asignar. Los ERP más completos ofrecen módulos para planificar a capacidad finita. 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. (www.adpime.com)

Ramiro Rodríguez (2003) en su tesis "ERP en la administración de proyectos de construcción" menciona la importancia de que, 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, 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.

La implementación de un ERP no es fácil, se requiere de un largo período de trabajo, 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 ERPs, pues esto facilitará la implementación en la empresa.

Anteriormente sólo las grandes empresas podían adquirir este tipo de sistemas, esto debido a los altos costos, sin embargo en la actualidad las pequeñas y medianas empresas están incursionando en la implementación de dichos sistemas.

1.2..- ¿QUÉ ES UNA PYME?

La PYME (Pequeña y mediana empresa) es una parte de las empresas que se clasifica en una categoría de acuerdo a un criterio aplicado según el tamaño, número de empleados y/o ventas anuales. El número de empleados que puede tener una empresa para ser considerada en dicha categoría es de hasta unos 250 y con un monto de ventas de hasta \$ 20,000,000.00 ya que en caso de sobrepasar estas medidas, se considera como una empresa grande.

Por supuesto la pequeña y mediana empresa debe tener los elementos básicos de toda empresa.

- Ser una unidad económico-social. La empresa es una unidad formada por capital, trabajo y dirección, satisfactora de bienes y servicios a la comunidad, la que, al adquirir sus productos, le genera beneficios económicos.
- Capital, ya que sin él la empresa no podría cumplir sus fines. El capital corre un riesgo al integrarse a la empresa. Por ello el inversionista requiere beneficios económicos.
- El trabajo o fuerza laboral que genera los productos y/o servicios que se ofrecen a la comunidad y le da significado a los seres humanos que integran la empresa
- La dirección y la administración son elementos fundamentales de cualquier empresa.
- El bien común, que consiste en la satisfacción de las necesidades de los usuarios.
- La confianza y la credibilidad que la empresa genera con sus productos y servicios.
- La congruencia con la que es dirigida la empresa y que le permite un sano desarrollo. (Sergio Hernández y Rodríguez)

1.3.-¿CÓMO SE INTEGRA EL ERP A LA PYME?

La integración de sistemas ha ocasionado muchos problemas desde la década de los 90's. Las compañías se enfocaban en la adopción de sistemas ERP para resolver problemas de integración. Sin embargo, estos sistemas automatizaban las actividades principales del negocio sin resolver las estructuras y procesos de negocio fundamentales. Como resultado, frecuentemente coexistía un sinnúmero de aplicaciones diferentes con los sistemas ERP (Themistocleous, Irani & O'Keefe 2001). Durante los últimos años, dos de los grandes problemas que han enfrentado las organizaciones para el logro de sus objetivos y estrategias de negocio ha sido la compartición de información y, por otro lado, la comunicación entre sus principales departamentos.

Con el transcurso del tiempo, se ha ido incrementando la importancia de contar con información confiable, íntegra y oportuna para lograr los objetivos estratégicos de las organizaciones. Debido a esto, para las organizaciones actuales es de vital importancia tener comunicados a todos sus departamentos; dicho de otra manera, que sus fuentes y almacenes de información dispongan de los medios mediante los cuales puedan generar, compartir, actualizar, comunicar y obtener información útil y confiable para el logro de sus objetivos. Para lograr esto, la integración de sistemas ya no es considerada como una opción, se considera una obligación. Y no se trata sólo de conectar los sistemas, la integración significa alinear la estrategia de Tecnologías de Información (TI) con los objetivos de negocio (CIO Magazine, 2002).

Sin embargo, además de permitir conectar los sistemas y alinear la estrategia de TI con la estrategia de negocio, la integración logra el enlace entre la *información* y la *ventaja competitiva* (Soliman, Clegg & Tantoush, 2001). Así pues, hoy en día los directivos de TI y su staff de colaboradores están tratando el tema de integración como un imperativo del negocio, no como una posible estrategia entre otras más, sino como la única estrategia posible (CIO Magazine, 2002).

Tal integración, permite a la compañía tener una relación más estrecha con sus clientes y socios de negocio (CIO Magazine, 2002). Al momento de que los sistemas de la compañía estén integrados en uno sólo y la información que se genera de éste es percibida como confiable y útil para los clientes de la organización, éstos dedicarán un mayor esfuerzo por concentrarse en mantener y acrecentar su relación con tal compañía.

Por otro lado, los objetivos de esta integración, como mencionan Duff (1996) y Mitskavich (1996), son desde luego la compartición de información, evitar la duplicidad de trabajo, reducir el esfuerzo desperdiciado y eliminar las actividades que no representan valor (Soliman, Clegg & Tantoush, 2001) Aún logrando lo anterior, no es ninguna sorpresa que la integración a esta escala cueste grandes cantidades de dinero, y ésta es la razón por la cual mucha gente y compañías están y tendrán que debatir (CIO Magazine, 2002). Así pues, para lograr tal integración, en el caso de los sistemas internos de la compañía, existe el sistema ERP.

1.4.- ERP VS. SOFTWARE DE GESTIÓN

La clasificación de un determinado software de gestión como ERP determina que disponga de una serie de requisitos y funcionalidades que posibiliten su diferenciación. En el mercado del software de hoy en día es habitual que cualquier suite de gestión pretenda un mayor reconocimiento (por lo general irreal, dado que es igualmente necesario un software de gestión normal que un ERP, sólo que para niveles diferentes) por el hecho de ser conocida como ERP en lugar de como software de gestión.

Así podemos ver como estrategias de marketing que determinados programas de gestión que llevan en el mercado varios años, cambian bruscamente su denominación a ERP, buscando un nicho de trabajo superior (por lo general acompañado de una mayor remuneración, reconocimiento, etc...) sin incrementar proporcionalmente la funcionalidad.

La principal diferencia estriba en la definición. Un ERP es una aplicación que integra en un único sistema todos los procesos de negocio de una empresa. Adicionalmente se pretende que todos los datos estén disponibles todo el tiempo para todo el mundo en la empresa (obviando por el momento permisos sobre disponibilidad, etc..) de una manera centralizada.

Esto descarta como ERP aquellos programas basados en múltiples aplicaciones (denominados comúnmente suites) independientes o modulares que duplican la información (aún cuando la enlacen automáticamente) o no la centralizan en una única base de datos. También elimina aquellos programas que se basan en sistemas de base de datos de ficheros independientes (sin motor de base de datos). Por otra parte la definición tradicional nos dice que los ERP están diseñados para modelar y automatizar todos los procesos básicos con el objetivo de integrar información a través de la empresa, eliminando complejas conexiones entre sistemas distintos.

Así que a la característica de la base de datos centralizada y de que los componentes del ERP interactúen entre sí, consolidando todas las operaciones, se debe añadir que en un sistema ERP los datos se introducen una sola vez, debiendo mantener la consistencia, y ser completos. Como característica colateral se puede añadir que, normalmente, las empresas deben de modificar algunos de sus procesos para alinearlos con los del sistema ERP. Es lo que se conoce como Reingeniería de Procesos.

Estas características básicas debieran permitir diferenciar básicamente entre una suite de gestión (habitualmente compuesta de programas o módulos de facturación y contabilidad) y un ERP puro que debiera incluir todas aquellas funcionalidades que una empresa pueda necesitar, integradas y enlazadas entre sí.

No basta con tener algunas de esas funcionalidades. Realmente es necesario tener todas, aún cuando no siempre las empresas las necesiten en este momento. Pero deben de estar disponibles internamente para suplir las necesidades futuras.

Así por ejemplo la gestión correcta de la cadena de abastecimientos es vital para una empresa que precise de un ERP (una gran parte de los procesos de negocio dependen de la cadena de abastecimiento y su logística asociada), pero puede no serlo tanto para otra que necesite únicamente automatizar una parte de sus procesos de negocio. El que la primera debe de utilizar un ERP es claro, que a la segunda le basta una suite de gestión más simple, puede ser más discutible, en función de las necesidades reales de la empresa tras pasar por una reingeniería de procesos.

En definitiva, las suites de gestión y los ERP ocupan dos nichos de mercado, claramente distinguibles desde un punto de vista técnico, pero comercial y publicitariamente cruzables desde abajo hacia arriba. Esto último es lo que hace que muchas empresas medianas o grandes, se enfrenten con graves problemas de gestión al implementar un software que creían ERP y que deja fuera de sus necesidades, bien sean actuales o futuras, muchos de los procesos de negocio básicos que la empresa usa o que ha pasado a usar con el devenir del tiempo.

1.5.-BENEFICIOS DEL ERP

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, Solomon, 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 menciono anteriormente, hay varias marcas desarrolladoras de ERP, siempre es bueno asegurarse de los beneficios que ofrece cada uno , para esto es importante poner una versión de prueba antes de elegir uno de ellos. Aunque no es una tarea fácil, los efectos de alinear los procesos financieros con la ayuda del ERP son muy atractivos (McClenahen, 2002):

- Las transacciones requieren de menor tiempo.
- El staff financiero puede invertir más tiempo realizando trabajo con mayor valor agregado.
- Los costos relativos se ven disminuidos.
- Los ejecutivos quienes toman las decisiones son capaces de prestar mayor atención a otros aspectos financieros que surjan en cualquier lugar que se presente alguna necesidad.

El ERP ayuda en la reducción de costos al efficientar y simplificar los procesos de negocio. Esta mejora en los procesos de negocio puede traer como consecuencia que se pueda mejorar la administración de tales procesos (Aladwani, 2001). De igual manera, existen otras razones por las cuales las compañías emprenden proyectos de ERP (Koch, 2002):

- Integrar la información financiera.
- Estandarizar y acelerar los procesos de manufactura.
- Reducir el inventario.
- Estandarizar la información de Recursos Humanos.

Debido al incremento en el mercado de implementaciones de ERP, se tiene un factor que ayuda a consolidar los beneficios que trae la implementación y uso de sistemas ERP en las organizaciones actuales para los proveedores de este tipo de sistemas. Este crecimiento del mercado ayuda a predecir que las ganancias de los proveedores tanto de sistemas ERP como de sistemas tales como CRM (Customer Relationship Management) y SCM (Supply Chain Management), se incrementarán considerablemente en los años próximos.

A raíz del incremento de implementaciones de sistemas ERP y CRM, se generan otros de los beneficios de contar con estos tipos de sistemas en la organización. Al contar con sistemas tales como ERP y CRM, se facilita la integración de la información relacionada con las órdenes de los clientes, de esta manera mejorando la relación y el servicio al cliente.

Una de las grandes ventajas de este tipo de paquetes de aplicaciones como el ERP, es que en la medida en que las tecnologías state-of-art avancen, tú avanzas con ellas (Weston, Randy, 1998). En las compañías de manufactura, las principales razones por las cuales invierten en sistemas ERP es por la mejora en la productividad, demandas de los clientes, velocidad, *ventaja competitiva* y la reducción de costos.

Los usuarios de ERP pueden obtener ventaja competitiva en base a la manera en que implementen los sistemas y exploten los datos resultantes. Además, los usuarios opinan que los sistemas los pueden hacer a ellos más ágiles en el marketplace en comparación con aquellas compañías con programas personalizados difíciles de cambiar (Weston, Randy, 1998).

Por todo lo anterior, el hecho de conocer lo que el ERP puede hacer realmente para el beneficio de la compañía es de vital importancia. El cambio como un producto está hecho en los detalles de ingeniería, y es como ahora será hecho. La efectividad de datos puede usarse para el control cuando el cambio ocurra desde una versión anterior a la nueva, en ambos productos los datos van encaminados hacia la efectividad y algunos van a la suspensión del mismo. La seguridad de las computadoras está incluida dentro del ERP, para proteger en contra de crímenes externos, tal como el espionaje industrial y crimen interno, tal como malversación. Una falsificación en el escenario de los datos puede involucrar terrorismo alterando el recibo de materiales como por ejemplo poner veneno en los productos alimenticios, u otro sabotaje. La seguridad del ERP ayuda a prevenir el abuso.

Hay conceptos de mercad e o y ventas (los que incluyen CRM o la relación administrativa con los consumidores, back end (el trabajo interno de la compañía para s atisfacer las necesidades de los co nsumidores) que incluye control de calidad, para asegurarse que no ha y problemas no arreglados, en los productos finales; cadena de abastecimiento (interacción con los proveedores y la infraestructura). Todo esto puede ser integrado a través de la ER P, aunque algunos sistemas tengan espacios de menos comprensibilidad y efectividad.

Las características que distingu en a un ERP de cual quier otro software empresarial, es que deb en de ser sistemas integrales, con modularidad y adaptables:

- Integrales, porque permiten controlar los diferentes procesos de la compañía entendiendo que todos los departamentos de una empresa se relacionan entre sí, es decir, que el resultado de un proceso es punto de inicio del siguiente.
- Por ejemplo, en una compañía, el que un cliente haga un pedido representa que se cree una orden de venta que desencadena el proceso de producción, de control de inventarios, de planificación de distribución del prod ucto, cobranza, y por supuesto sus respectivos movimientos contables. Si la empresa no usa un ER P, necesitará tener varios programas que controlen todos los procesos mencionados, con l a desventaja de que al no estar in tegrados, la información se duplica, crece el ma rgen de co ntaminación en la información (sobre todo por error es de captura) y se crea un escenario favorable para malversaciones. Con un ERP, el operador simplemente captura el pedido y el sistema se encarga de todo lo demás, por lo qu e la informa ción no se manipula y se en cuenta protegida.
- Modulares. Los ERP entienden que una empresa es un conj unto de departamentos que se en cuentran interrelacionados por la información que comparten y que se genera a partir de sus procesos.

- Una ventaja de los ERP, tanto económica como técnica es que la funcionalidad se encuentra dividida en módulos, los cuales pueden instalarse de acuerdo con los requerimientos del cliente. Ejemplo: ventas, materiales, finanzas, control de almacén, recursos humanos, etc.
- Adaptables. Los ERP están creados para adaptarse a la idiosincrasia de cada empresa. Esto se logra por medio de la configuración o parametrización de los procesos de acuerdo con las salidas que se necesiten de cada uno. Por ejemplo, para controlar inventarios, es posible que una empresa necesite manejar la partición de lotes pero otra empresa no. Los ERP más avanzados suelen incorporar herramientas de programación de 4ª Generación para el desarrollo rápido de nuevos procesos. La parametrización es el valor añadido fundamental que debe contar cualquier ERP para adaptarlo a las necesidades concretas de cada empresa.
- Las empresas que lo implanten suelen tener que modificar alguno de sus procesos para alinearlos con los del sistema ERP. Este proceso se conoce como Reingeniería de Procesos, aunque no siempre es necesario.
- Aunque el ERP pueda tener menús modulares configurables según los roles de cada usuario, es un todo. Esto significa: es un único programa (con multiplicidad de bibliotecas, eso sí) con acceso a una base de datos centralizada.
- La tendencia actual es a ofrecer aplicaciones especializadas para determinadas empresas. Es lo que se denomina versiones sectoriales o aplicaciones sectoriales especialmente indicadas o preparadas para determinados procesos de negocio de un sector (los más utilizados).

1.6.-DESVENTAJAS DEL ERP

Los costos tan altos de integrar los sistemas internos de la compañía, el aspecto financiero es uno de los temas de mayor preocupación para las compañías al tomar la decisión de cuál solución de ERP será la más apropiada.

Un aspecto que puede traer grandes costos al implantar un sistema ERP es el hecho de subestimar la asignación de recursos a estrategias de implementación tales como el entrenamiento y capacitación de los usuarios. Lo mejor es asignar los suficientes recursos de tal manera que los usuarios sean capaces de aprender a utilizar y explotar al máximo posible el potencial del ERP con el fin de lograr la meta de toda organización, independientemente del giro y sus objetivos, que es generar riqueza o superhábit, ya sea empresa con o sin fines de lucro.

No está por demás mencionar algunos de los costos asociados al adquirir un sistema ERP. Este tipo de sistemas, así como proveen de soluciones integrales para la compañía, de igual manera sus costos de adquisición son bastante altos. Desde la adquisición de equipo de cómputo y software complementario (si se requiere), la propia integración de los sistemas internos, servicios de consultoría, entre otros, hasta el costo del propio paquete de software.

Además, se deben considerar los costos asociados durante la implementación del ERP, siendo estos los costos reales de mantenimiento, actualización y optimización del sistema. En relación a la conversión y análisis de datos, es otro aspecto que puede resultar bastante complicado y costoso si no se manejan adecuadamente. Esta conversión implica mover la información corporativa, tales como registros de clientes y proveedores, datos de diseño de productos, entre otros, de los viejos sistemas al nuevo sistema ERP.

Un fabricante que no disponga de un ERP, en función de sus necesidades, puede encontrarse con muchas aplicaciones de software cerradas, que no se pueden personalizar, y no se optimizan para su negocio.

Diseño de ingeniería para mejorar el producto, seguimiento del cliente desde la aceptación hasta la satisfacción completa, una compleja administración de interdependencias de los recibos de materiales, de los productos estructurados en el mundo real, de los cambios de la ingeniería y de la revisión y la mejora, y la necesidad de elaborar materiales sustitutos, etc.

Muchos de los problemas que tienen las compañías con el ERP son debido a la inversión inadecuada para la educación continua del personal relevante, incluyendo los cambios de implementación y de prueba, y una falta de políticas corporativas que afectan a cómo se obtienen los datos del ERP y como se mantienen actualizados.

Las limitaciones y obstáculos del ERP incluyen:

- El éxito depende en las habilidades y la experiencia de la fuerza de trabajo, incluyendo la educación y como hacer que el sistema trabaje correctamente. Muchas compañías reducen costos reduciendo entrenamientos. Los propietarios de pequeñas empresas están menos capacitados, lo que significa que el manejo del sistema ERP es operado por personal que no está capacitado para el manejo del mismo.
- Cambio de personal, las compañías pueden emplear administradores que no están capacitados para el manejo del sistema ERP de la compañía empleadora, proponiendo cambios en las prácticas de los negocios que no están sincronizados con el sistema.
- La instalación del sistema ERP es muy costosa.
- Los vendedores del ERP pueden cargar sumas de dinero para la renovación de sus licencias anuales, que no está relacionado con el tamaño del ERP de la compañía o sus ganancias.
- El personal de soporte técnico en ocasiones contesta a las llamadas inapropiadas de la estructura corporativa.
- Los sistemas pueden sufrir problemas de "el eslabón más débil": la ineficiencia en uno de los departamentos o en uno de los empleados puede afectar a otros participantes.

- Muchos de los eslabones integrados necesitan exactitud en otras aplicaciones para trabajar efectivamente. Una compañía puede lograr estándares mínimos, y luego de un tiempo los "datos sucios" (datos inexactos o no verificados) reducirán la confiabilidad de algunas aplicaciones.
- Una vez que el sistema esté establecido, los costos de los cambios son muy altos (reduciendo la flexibilidad y las estrategias de control).
- Los sistemas pueden tener excesiva ingeniería respecto a las necesidades reales del consumidor.

No es raro escuchar casos en los cuales que al momento de tomar la decisión de adquisición de un sistema ERP, no se toman en cuenta los procesos clave de la organización que son tal vez los que proporcionan su mayor ventaja sobre sus competidores.

Debido a esto, una vez tomada la decisión de adquisición, se percata de que se requiere de modificar el software con el fin de ajustarlo a los procesos de negocio que generan la ventaja competitiva de la compañía. Estas modificaciones al software, son muy frecuentes que traigan como consecuencia varias situaciones que ocasionarán desventajas para la compañía.

Sólo por mencionar algunas de las desventajas, se listan las siguientes:

- La duración de la implantación del sistema se prolongará más del tiempo inicialmente proyectado.
- Se introducirán vacíos (bugs) peligrosos dentro del sistema, lo que ocasionará deficiencias en su ejecución.
- Las futuras actualizaciones del software por parte del proveedor del ERP serán extremadamente difíciles, debido a que ya se encuentra personalizado el software del cliente que hizo las modificaciones, y las actualizaciones requerirán trabajo extra y reescritura del código fuente con el fin de ajustarlo a la nueva versión.

1.7.-FUNCIONAMIENTO DEL ERP

Los ERP son sistemas que funcionan en red y para enlazar sucursales en distinta ubicación geográfica se basan en la conexión por medio de Internet, lo cuál permite enlazar redes a nivel local, regional o mundial, es decir que en forma local se basan en redes LAN (Local Area Network) y para trabajo a nivel global utilizan la conectividad tipo WAN.

Esta característica es muy conveniente desde el punto de vista económico, si consideramos que anteriormente los sistemas informáticos utilizaban protocolos de comunicación que requerían anchos de banda grandes, por lo cuál para implementar una conexión de larga distancia eran requeridas líneas dedicadas que tenían costos de varios miles de pesos por mes. La evolución de los sistemas ha generado la disminución de los anchos de banda necesarios para las comunicaciones de larga distancia, razón por la cuál ahora se puede utilizar el Internet como infraestructura para llevar a cabo la conexión de larga distancia, por costos muy inferiores a los de una línea dedicada.

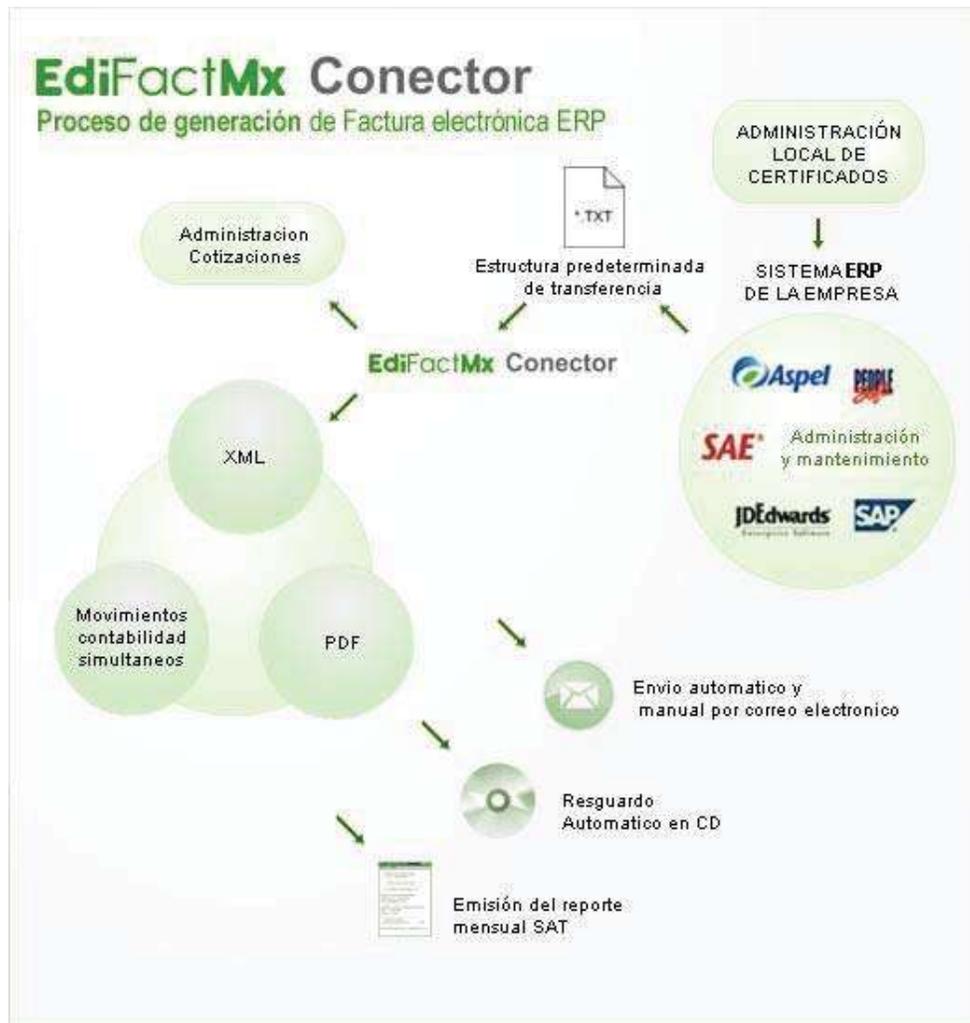


Figura 3.- Proceso de Generación de Factura Electrónica ERP

Parece conveniente dar una breve definición de lo que es una red y el Internet. Una red es un grupo de 2 o más computadoras que trabaja en equipo interconectadas por un medio físico alámbrico o inalámbrico basado en la arquitectura informática de cliente-servidor, la cuál consiste en 2 o mas computadoras interconectadas, dentro de las cuales, el o los servidores son equipos de características superiores a los clientes, así pues, los servidores contienen la base de datos centralizada, a su vez, los clientes accesan a la base de datos para obtener la información necesaria para completar las operaciones requeridas por los usuarios.

Ya que estas operaciones se llevan a cabo en tiempo real, la base de datos es inmediatamente afectada con los cambios hechos a las variables, de manera que no es necesario actualizar la información en forma manual, ya que la actualización queda registrada en forma automática al momento de realizar cada operación.

Internet es una red de redes independientes interconectadas entre sí que comparten información utilizando un conjunto estándar de protocolos de comunicación informática (TCP/IP por sus siglas en inglés Transfer Control Protocol / Internet Protocol,), Los portales de internet son los sitios establecidos en los servidores que tienen como finalidad proporcionar servicios tales como consultas e intercambio de información.

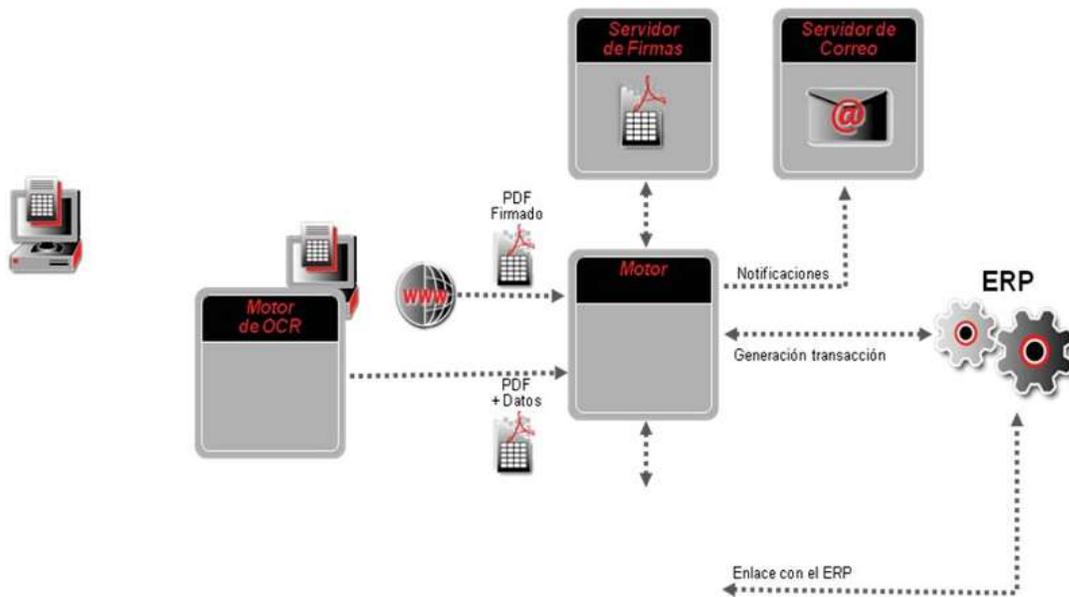


Figura 4.- Conectividad del ERP

Los sistemas ERP ocasionalmente son llamados *back office* (trastienda) ya que indican que el cliente y el público general no están directamente involucrados. Este sistema es, en contraste con el sistema de apertura de datos (*front office*), que crea una relación administrativa del consumidor o servicio al consumidor (CRM).

Un sistema que trata directamente con los clientes, o con los sistemas de negocios electrónicos tales como comercio electrónico, gobierno electrónico, telecomunicaciones electrónicas y finanzas electrónicas; así mismo, es un sistema que trata directamente con los proveedores, no estableciendo únicamente una relación administrativa con ellos (SRM).

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.

1.8.- DETALLES DE OPERACIÓN DEL ERP

Dentro de los procesos de extracción y ordenamiento de la información, debemos considerar que la información debe ser homologada de acuerdo a los estándares y protocolos establecidos por el sistema; los catálogos deben ser sometidos a un proceso de mantenimiento continuo y actualizaciones que permitan el flujo e integración de la información. Para tener una adecuada segmentación de la información por área funcional o centro de negocios podemos considerar la implantación del ERP en coexistencia con algún tipo de programa específico que haya sido desarrollado previamente y su operación sea indispensable para el giro de la empresa. Aún cuando éste sea el caso, se debe tener una rápida adaptación al manejo y operación del nuevo sistema, ya sea que trabaje o no en forma complementaria con otro SI. Los sistemas deben ser flexibles y operar de acuerdo a estándares internacionales, de tal forma que puedan ser fácilmente adaptados a las condiciones necesarias y particulares de cada empresa, para que podamos contar en todo momento con información continua y confiable.

Las características organizacionales de la empresa serán observadas respetando valores y principios, traspasando fronteras culturales y vicios de operatividad

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. Consiste en 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

Estandarizar y agilizar los procesos de manufacturación, Estandarizar esos procesos y usar un solo sistema informático, integrado pueden ahorrar tiempo, aumentar productividad y reducir la cuenta principal.

Minimiza el inventario – Se agiliza el flujo del proceso industrial más fácilmente, y mejora la visibilidad del proceso de cumplimiento de orden por parte de la empresa. Eso puede originar que los inventarios sean reducidos y ayuda a los usuarios para que desarrollen mejores planes de entrega con respecto a los pedidos de los clientes.

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.

Para arreglar estos problemas, las compañías a menudo pierden de vista el hecho de que los sistemas o paquetes ERP no son más que unas representaciones genéricas de las formas típicas de hacer negocio en las empresas. Mientras que la mayoría de los paquetes son exhaustivamente integrales, cada industria tiene sus características que lo hacen único.

La mayoría de los sistemas de ERP fueron diseñados para ser usados para las compañías industriales discretas. Sin embargo hay industrias que se han relacionado fuertemente con los vendedores de ERP para que estos desarrollen su centro de negocios en base a las necesidades de la empresa.

1.9.-IMPLEMENTACIONES DE ERP:

¿POR QUÉ FRACASAN?

una pregunta muy común y difícil de responder para varios directivos es: *¿Por qué son tan frecuentes los fracasos en proyectos de ERP?*. Podemos responder esta pregunta citando dos factores fundamentales.

1. No se elige correctamente el software a utilizar

En muchas ocasiones, los empresarios se ven tentados a seleccionar la opción de menor costo, presionados por la necesidad creciente de implantar un sistema ERP para actualizar y eficientar los procesos de la información en su empresa, sin embargo, se deben tener en cuenta cuales son los procesos y la operatividad que debe regular el sistema para poder elegir correctamente el software que mejor cubre las necesidades particulares de la empresa, ya que aunque los ERP son configurables y personalizables, muchas veces se requiere de programación adicional que resulta en costos muy altos, adicionales al costo original del sistema.

2. A la gente no le gusta el cambio

Para ayudar a disminuir esta problemática, algunos investigadores proponen el uso de *estrategias de implementación* de ERP orientadas a la gente.

Con el uso del ERP, lo mínimo que puede esperarse es que los procesos de trabajo se realicen de manera distinta. El ERP genera cambios en la manera como las personas realizan su trabajo. Lo más complicado al momento de introducir una nueva tecnología, como el caso del ERP, es que las personas cambien su forma de pensar y la percepción de que la nueva tecnología les ayudará a hacer mejor su trabajo.

Aladwani (2001) menciona algunos ejemplos de estas estrategias: las actitudes del staff y la administración (gerencia) hacia el nuevo sistema ERP, el involucramiento de los usuarios durante todo el proceso de implementación del sistema y el entrenamiento de los usuarios para el uso adecuado del sistema (Amoako-Gyampah, 1999; Gable & Stewart, 1999; Russo et al., 1999; Computerworld, 1998).

Por lo tanto, con el fin de que las implementaciones de ERP sean exitosas, después de elegir correctamente el software, hay que saber cómo y qué es lo que las personas piensan; es el pensamiento lo que tiene que cambiar.

1.10.-EL ERP Y LAS PYMES EN LA ACTUALIDAD.

En la actualidad con la globalización en el mundo empresarial las PyMEs han optado por hacer asociaciones o fusiones con grandes empresas, las cuales tienen como ventajas el tener un alcance mayor para sus productos y el poder implementar los sistemas ERP de las grandes empresas.

El implementar ERPs a las P yMEs les ayudará a hacer alianzas estratégicas con las grandes empresas y consolidarse como proveedores de materias primas de forma ordenada y confiable. Existen varios factores importantes que hacen de las PyMEs un candidato a estas implementaciones. El factor determinante para poder implementar sistemas ERP en las pequeñas y medianas empresas, es su rango de venta, que puede ser considerado entre diez y cincuenta millones de dólares al año, lo cual crea una situación favorable de pronta recuperación de la inversión (ROI).

1.11.-SISTEMAS ERP PARA PYMES

En los recientes años, hemos visto que grandes empresas han migrado sus antiguos sistemas de información a ERPs, esto se debe en gran parte a que muchas de las empresas de software han orientado su línea de aplicaciones para enfocarla a este mercado.

La gran mayoría de las Pymes cuentan con sistemas de información aislados poco funcionales y no disponen de un verdadero sistema integral ERP que permita a empresarios y directivos conocer de manera confiable y oportuna el estado de la organización. (Ing. Jorge A. Mendoza)

Al intentar los negocios ser más competitivos hoy en día, las pequeñas y medianas empresas (Pymes) están queriendo aprovechar la tecnología y las aplicaciones de negocios, para optimizar sus procesos de negocio y funcionar bajo una operación más eficiente.

El mercado de las Pymes se ha tomado mucho tiempo en adoptar esta tecnología. Los principales proveedores de ERPs habían centrado su atención hasta hace unos años en las grandes corporaciones únicamente y sus soluciones resultaban demasiado costosas para las pequeñas y medianas empresas.

Las Pymes han tenido que arreglárselas con sus aplicaciones y paquetes heterogéneos para diversas funciones, tales como la contabilidad o el control de la producción, resultando en "islas de información". Estas aplicaciones no pueden ser escaladas para satisfacer el crecimiento de las empresas, provocando una enorme frustración entre las Pymes. A la fecha, la mayoría de las aplicaciones de negocios implementadas por las Pymes habían sido soluciones costosas de mantener, aisladas (stand-alone), aplicaciones no integradas que no soportan el e-business.

Con la aparición del Internet como una plataforma segura y económica para operar transacciones de negocios y la disponibilidad de una infraestructura de tecnologías de la información más accesible, se está generando ahora una fuerte demanda de soluciones integrales para la administración de negocios en el mercado de las Pymes.

Un buen sistema ERP para las pequeñas y medianas empresas necesita ofrecer lo siguiente:

- Un grupo de aplicaciones firmemente integradas con la contabilidad, ya que la contabilidad es la columna vertebral del sistema ERP en su conjunto.
- Una implementación rápida y a bajo costo, ya que los retrasos y tiempos de implantación excesivos afectan negativamente los resultados del negocio.
- Opciones flexibles en precios, paquetes e implementación, que permitan que las Pymes vayan escalando en la implementación de aplicaciones de acuerdo a los propios requerimientos del negocio.
- Accesibilidad a Internet y a dispositivos inalámbricos (wireless), hoy requisito esencial dada la velocidad de los negocios y la necesidad de acceso en cualquier lugar y en cualquier momento.
- Soporte local para consultoría e implementación, lo cual es crítico ya que las Pymes por lo general no cuentan con suficientes recursos técnicos.

1.12.-ERPS EN LAS PYMES DE LATINOAMÉRICA

Los ERPs están haciendo presencia en muchas PyMES de Latinoamérica que entre los países más destacados se encuentran Chile, México y Brasil. Existen varios casos de éxito al implementar sistemas ERP en Latinoamérica como la corporación Dalton que se convirtió en líder en la venta de autos y motocicletas en la región occidental de México, quien vio la necesidad de invertir para conectar sus diferentes sucursales en la República Mexicana; y SYC motors que es ahora una importante y reconocida agencia de autos en Guadalajara, ya que cambiaron su estrategia de mercado, enfocándola al mejor servicio al cliente, con la implementación de un ERP lograron su objetivo.

Las herramientas ERP, brindan a las empresas ventajas competitivas que las colocan en un nivel alto en su región, siempre y cuando esta herramienta haya tenido una buena implantación. Hoy en día estos sistemas, no se consideran ya un lujo que únicamente las grandes corporaciones pueden darse, hoy, estos sistemas son una necesidad que se presenta con más fuerza cada vez en las pequeñas y medianas empresas de Latinoamérica, en donde se están presentando las condiciones necesarias para establecer la automatización adecuada de los procesos principales de las empresas, cada vez son más las organizaciones que se percatan de la importancia de los sistemas y las tecnologías de información. El impacto de los sistemas ERPs en las pequeñas y medianas empresas mexicanas es cada vez más fuerte; por esto, es necesario contar con estrategias especiales para cada empresa en particular.

Como parte de la globalización, México debe involucrarse en las tendencias y cambios que se están continuamente presentando, es muy importante en este proceso, promover una cultura organizacional que permita generar empresas preparadas al cambio. Se espera que las corporaciones que brindan estas soluciones, se apoyen en el mercado mexicano para la expansión en Latinoamérica.

1.13.-EL ERP EN LAS PYMES DE MÉXICO

Las pequeñas y medianas empresas se están convirtiendo hoy en el blanco al que apuntan muchos de los grandes proveedores de tecnología de la información. Y es que se trata de un sector doblemente atractivo: la mayor parte de estas empresas se encuentra subequipada en materia informática, al tiempo que el número de Pymes establecidas representa más del 90% de todas las empresas de México. Podemos afirmar que se trata de un gran mercado para los proveedores de ERP en el país, entre los que encontramos algunos como SAP, Baan, PeopleSoft, Oracle, Platinum, Solomon, generalmente orientados a la empresa mediana-grande y otros que generan software de gestión o suites como los MicroSIP, Computación en Acción y Aspel que han desarrollado sistemas que se adaptan a las posibilidades y necesidades de prácticamente cualquier empresa pequeña o mediana. A su vez, la relativa saturación en el segmento corporativo ha llevado a los grandes proveedores a diseñar versiones a la medida de las Pymes, a precios más accesibles y con mucha de la funcionalidad de sus soluciones para las grandes corporaciones.

Las Pymes tienen hoy a su disposición un sinnúmero de soluciones para administración del negocio que pueden darles una ventaja competitiva dentro de su industria. Sin embargo, se deben evaluar adecuadamente las opciones disponibles para asegurarse de que su inversión continúe siendo productiva también en el futuro. Hemos mencionado que uno de los principales obstáculos de la PYME para beneficiarse con los servicios de un ERP son los elevados costos de dichos sistemas, sin embargo, debido al escenario de fuerte competencia que se vive entre los fabricantes de ERP y a su reciente orientación hacia la PYME, las marcas han adaptado sus productos para ofrecerlos a la PYME como versiones reducidas de sus antecesores orientados a la gran empresa, reduciendo considerablemente los costos.

1.14.- LICENCIAMIENTO

¿Qué es el Licenciamiento del software?

La licencia es un contrato a través del cual el titular de los derechos sobre un software original otorga al contratante el derecho de uso del mismo por un tiempo determinado y a su vez, establece las reglas según las cuales éste (el software) deberá ser utilizado.

Al comprar una licencia original, Ud. está adquiriendo el derecho a utilizar ese producto de acuerdo a las reglas establecidas por su autor.

Por tratarse de un contrato, es necesario que el dueño de este software provea su consentimiento para que el mismo sea utilizado por un tercero. El contrato de licencia es la única vía legal por la cual el titular otorga este consentimiento.

Cada instalación de software requiere una licencia que la respalde. Existen distintos tipos de contratos de licencias. La manera en que estos contratos se formalizan, dependerá del régimen de licenciamiento que cada productora de software establezca.

Sin embargo, pueden identificarse 4 grupos generales:

1. Habitualmente, el software original se presenta en cajas impresas en alta calidad y con vistoso packaging, y dentro de ellas pueden encontrarse, entre otras cosas, la licencia de uso del software -único elemento legal que autoriza a utilizarlo- los manuales de los productos y, disquetes o CDs identificados con etiquetas pre-impresas que indican el nombre del productor del software, su versión y su lenguaje, esta versión se conoce como licencia de caja.

2. Otra forma muy común de licenciamiento, es a través de la pre-instalación del software en el disco rígido al momento de adquirir la PC. En este caso, deberá solicitar y exigir al comercio la entrega de toda la documentación original que respalde dichas instalaciones.

3. Las empresas productoras poseen planes de licenciamiento para grandes usuarios que no necesariamente incluyen la entrega física de paquetes de software, sino sólo la licencia de uso de varias copias. Por lo general se les denomina licencias por volumen.

4. Software libre

Para que un software sea libre tiene que publicarse con una licencia de software libre. Generalmente utilizamos la Licencia Pública General de GNU (GNU GPL), pero eventualmente también utilizamos otras licencias de software libre. Para el software GNU únicamente usamos otras licencias si son compatibles con la GNU GPL.

1.15.- EL SOFTWARE ERP SOLOMON PYME

Una de las causas más importantes del fracaso en las implantaciones de los ERP es una mala selección del software a utilizar; dicha selección debe ser realizada tomando en cuenta los procesos específicos que realiza la empresa. Los fabricantes de ERP cuentan con versiones de sus sistemas SI enfocadas a ciertas áreas en particular, de modo que un ERP enfocado a la manufactura no deberá ser utilizado en el área comercial, de la misma forma que un ERP enfocado en el área comercial no deberá ser utilizado en un área de distribución, etc...

El éxito de la implantación de un sistema ERP depende en gran medida desde un inicio en la adecuada selección del fabricante de software que se utilizará, debido a que cada marca en particular maneja funciones específicas que deben ser consideradas según el tipo de giro de la empresa y de la operatividad interna específica, ya que la adecuada selección de la marca a manejar facilitará el proceso tanto de implantación como de operación del sistema.

Los beneficios que ofrece un ERP son bastantes, hay que tomar en cuenta que cada marca desarrolladora de ERPs ofrece diversas ventajas, aquí lo recomendable antes de adquirir e 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.

En ocasiones las empresas recurren a consultores expertos en el área, con el fin de apoyarse en sus conocimientos. A menudo está práctica es saludable para las empresas, sin embargo es importante mencionar que son muy costosas. La solución empresarial Solomon PYME Estándar es un conjunto de herramientas de software para el proceso de información, propiedad de Microsoft y cuyo uso se otorga en base a una Licencia de Uso.

Soluciones empresariales Solomon representa una nueva era en sistemas de información contable, es uno de los primeros y únicos sistemas de información contruidos desde el principio como un producto de oficina fácil de utilizar. Ofrece capacidades de personalización y provee una arquitectura abierta. El producto fue desarrollado usando herramientas estándar de la industria, como es el caso de Visual Basic de Microsoft y tecnología de Base de Datos SQL. El diseño ganador de reconocimientos de Microsoft Solomon provee a los usuarios con máxima flexibilidad, eficiencia, confiabilidad y desempeño. Con Solomon los usuarios pueden rápidamente crear e integrar soluciones financieras y operativas para todas sus necesidades de negocio. Es una solución de administración integral compuesta por tres elementos principales:

- Software Solomon Estándar
- Base de datos preconfigurada
- Proyecto de consultoría predefinido y acotado

Solomon PyME es la puerta de acceso a la gama de soluciones empresariales Solomon, la cual contempla una ruta de crecimiento para todas las compañías. Ha sido diseñada con base en la experiencia de muchos proyectos de solución para la administración de negocios.

Los módulos de la solución brindan opciones de funcionalidad y representan el punto de partida para desarrollar una plataforma segura sobre la cual se puede soportar el crecimiento del negocio. Esta alternativa está orientada para aquellas empresas cuyo crecimiento y requerimientos las colocan justamente en la frontera entre las pequeñas y medianas empresas, integra datos financieros críticos, de operaciones, de clientes y de distribución, en un sistema de administración simplificado de negocios para quienes ya no son suficientes los paquetes básicos de software.

Al automatizar los procesos clave de los negocios, brindando acceso concurrente a la información a lo largo de todo el negocio y ofreciendo capacidades analíticas interconstruidas, el sistema ayuda a crear un ambiente de trabajo altamente eficiente y hace que las decisiones críticas para el éxito del negocio sean informadas y rápidas. Cuenta con poderosa tecnología y funcionalidad usualmente reservada para las grandes empresas, pero con un diseño fácil de usar que lo hace simple para los negocios que no tienen departamentos de informática.

El evaluar una solución empresarial para tener un mejor control administrativo para la empresa no tiene por qué ser un proceso complejo o engorroso. Desde el inicio es recomendable plantear un proceso sencillo y manejable, con objetivos, requerimientos, responsables y recursos claramente establecidos. A continuación se mencionan algunas de las herramientas más importantes con que cuenta el sistema:

Web Tools

El módulo Web Tools permite habilitar las funciones de Dynamics SL de tal forma que puedan ser ejecutadas a través de Internet.

De esta manera, es posible definir un sistema de información Intranet al que puede acceder únicamente por los propios empleados de la empresa, o bien un sistema de información que permite realizar transacciones de comercio electrónico con clientes y proveedores.

Al trabajar en forma conjunta con el Administrador de la Red, se puede garantizar que la información estará segura y sólo podrán acceder a ella usuarios autorizados.

Utilizando las Herramientas de Desarrollo Visual Basic, se pueden generar aplicaciones totalmente nuevas que automáticamente adoptan las características de presentación y filosofía de operaciones de Dynamics SL. El uso de las herramientas de desarrollo representa un ahorro considerable de gastos de entrenamientos y capacitación. Además de que ya existe una gran cantidad de especialistas en el lenguaje Visual Basic, los nuevos usuarios pueden aprender con facilidad el uso de las nuevas aplicaciones que se desarrollan.

Cristal Reports para Windows

Dynamics SL utiliza el Reporteador Crystal para la generación de sus reportes y formas. Los formatos de todos los reportes están incluidos en el sistema para que sea sencillo agregar columnas o cálculos, cambiar fuentes o incluir el logotipo corporativo. Además, es posible reemplazar los reportes estándar por versiones modificadas o crear uno nuevo y agregarlo al menú.

Aplicación FRx

Esta herramienta es en la actualidad la aplicación más avanzada que se encuentra disponible para crear, procesar y analizar reportes financieros a partir de información contable contenida en Dynamics SL. La creación de reportes financieros a través de FRx es algo más que la impresión de datos históricos; se trata de una herramienta para generar la información de gestión que se requiere, con el fin de que el usuario mantenga siempre el control de la dirección y desarrollo de la empresa. Tanto los usuarios remotos como los locales, pueden imprimir cualquier parte del reporte o exportar la información a una hoja electrónica como MS Excel.

Optimizado para Microsoft SQL Server y Windows NT

Dynamics SL está diseñado para operar de la manera más eficiente con la base de datos MS SQL Server y el sistema operativo Windows NT de Microsoft.

La combinación de ambas herramientas da como resultado una plataforma de operación escalable de alto rendimiento capaz de procesar altos volúmenes de información y satisfacer los más exigentes requerimientos de comunicación local o remota y a través de Internet.

Ventajas

* Este producto ha diseñado aplicaciones que permiten satisfacer los requerimientos de información de una gran variedad de aspectos de negocios.

Estas incluyen: distribuidores y comercializadores, manufactura de diversos productos, fabricantes a medida, alimentos y bebidas, industria textil y de la confección, editoriales e imprentas, laboratorios de productos químicos y farmacéuticos, industria metalmecánica, estudios de ingeniería y arquitectura, constructoras, instituciones financieras, aseguradoras, consultoras, empresas de servicios de mantenimiento y/o reparación de equipos.

* Con los módulos de servicios de Microsoft Dynamics SL, es posible analizar fácilmente los ingresos mensuales por cada técnico. El módulo Contratos de Servicios permite automatizar por completo el reconocimiento de los ingresos por contrato y su facturación. Lo que antes tomaba días en calcularse, ahora es posible obtenerlo en cuestión de segundos.

* Para asegurar el más alto estándar de servicio al cliente, en muchos casos es necesario coordinar las actividades de varios departamentos. El módulo Workflow permite a los distribuidores definir sus políticas de aprobaciones y alertas en cualquier punto a lo largo del ciclo de abastecimiento y entrega de productos a clientes, puede incluir a clientes y proveedores en el ciclo de aprobación.

Dynamics CRM es la solución tecnológica que permite definir una estrategia de negocio centrada en anticipar, conocer y satisfacer las necesidades y los deseos presentes y previsibles de sus clientes, incrementando la efectividad de los empleados de ventas y servicios.

Con módulos para ventas, mercadotecnia y servicio al cliente, Dynamics CRM 3.0 le da una rápida, flexible y accesible solución que conduce a mejoras consistentes y medibles en cada proceso del negocio y le permite una relación más cercana con sus clientes que ayudará a su empresa a alcanzar nuevos niveles de rentabilidad.

Está diseñado para pequeñas y medianas empresas o departamentos de grandes compañías, lo que permite a las organizaciones aprovechar los beneficios de tecnologías innovadoras, dimensionadas a la medida de sus posibilidades. Dynamics CRM concentra las funcionalidades de un conjunto de aplicaciones (bases de datos, telemarketing, herramientas de gestión, etc.) con el fin de unificar la vista y las interacciones de las empresas con sus clientes. Es decir que facilita el manejo y la coordinación de los departamentos de ventas, servicios al cliente y marketing, optimizando y personalizando las interacciones con cada uno de ellos, a través de un canal de comunicación abierto las 24 horas del día, durante todo el año. Permite a los empleados compartir información, acelerar las ventas, identificar oportunidades y entregar un servicio al cliente personalizado y consistente a través del tiempo. La experiencia de uso de Dynamics CRM ha sido diseñada para ser una extensión natural de Microsoft Office y Microsoft Outlook®, dándole un ambiente de trabajo intuitivo que facilita su adopción y productividad.

Dynamics CRM provee a las empresas una plataforma flexible y personalizable que puede ser ajustada fácilmente para satisfacer las necesidades únicas de la empresa. Ajuste la configuración para satisfacer los requerimientos únicos de su empresa sin escribir ni una línea de código. Gracias a que el diseño del producto fue basado en la escalable y segura plataforma .NET, impulsa herramientas y tecnología estándares tales como Microsoft SQL Server, Microsoft BizTalk® Server y Microsoft Visual Studio®. Microsoft Dynamics CRM 3.0 le permite tomar ventaja de su infraestructura y conocimiento de IT existente para minimizar su costo total de propiedad.

Enseguida se describe en forma breve las funcionalidades de cada uno de los módulos básicos del sistema ERP Solomon PYME, a los cuales se pueden anexar fácilmente módulos con funciones más avanzadas en el momento que se haga necesario.

Finanzas

Los módulos que conforman el ciclo de Finanzas procesan en forma automática la información propia y la que reciben a partir del resto de los módulos de Dynamics SL. Dynamics SL permite dar respuestas rápidas a las preguntas de sus directivos y clientes, ya que se puede navegar por los distintos niveles de información, partiendo de un nivel resumido y llegando hasta el origen mismo de las transacciones.

Contabilidad

Mantiene un registro detallado de la información contable con el fin de proporcionar de manera oportuna la información que se requiere sobre una o múltiples empresas. El módulo Contabilidad se instala en conjunto con los demás módulos de Dynamics SL, por lo que los movimientos contables relacionados con cualquier tipo de transacción que se realice, incluyendo transferencias y costos de inventario, recepciones de mercancía, anticipos o pagos a proveedores, ventas y cobros a clientes, entre otros, son generados y transferidos automáticamente como pólizas en la Contabilidad.

Entidades

Además de la información contable, Dynamics SL cuenta con un poderoso instrumento con el cual se puede administrar la organización desde diferentes puntos de vista.

El concepto de entidad permite definir como se quiere controlar la empresa, por ejemplo por divisiones, y/o línea de productos y/o sucursales, etc. La entidad, en conjunto con la cuenta contable, genera una matriz bidimensional que permite múltiples entradas, cruces y agrupaciones con información relevante para facilitar la toma de decisiones.

Cuentas por Cobrar

El módulo Cuentas por Cobrar proporciona el detalle de la información que se requiere para darle seguimiento a las cuentas de los clientes y para identificar con anticipación eventuales incobrables. Es posible generar estados de cuenta y reportes de antigüedad de saldos en base a una cierta frecuencia, para asegurarse de que los clientes reciben información al día sobre sus cuentas y saldos pendientes de pago. Además, puede calcular automáticamente cargos financieros y aplicar pagos a las facturas.

Cuentas por Pagar

El módulo Cuentas por Pagar ayuda a mantener información exacta sobre el dinero que la empresa debe a sus proveedores y acreedores, las fechas de vencimiento y los descuentos disponibles por pronto pago. Permite, entre otros, monitorear el desempeño de los proveedores, controlar los pagos recurrentes, generar anticipos y cheques a proveedores, calcular los requerimientos de efectivo y mantener un historial del proceso de pago.

Administración de Efectivo

El módulo Administración de Efectivo ayuda al manejo de las cuentas bancarias y las estimaciones de los futuros flujos de caja.

Además, elimina la necesidad de estimar el efectivo disponible, ya que da acceso directo al saldo actual de la empresa y al consolidado de todas las transacciones relacionadas con los ingresos, egresos y transferencias de efectivo. Los módulos en los que se procesan operaciones que afectan las cuentas de efectivo, como Cuentas por Cobrar y Cuentas por Pagar, actualizan de manera automática el módulo Administración de Efectivo.

Múltiples Empresas

El módulo Múltiples Empresas permite llevar una contabilidad y control independiente de cada una de las empresas que conforman su organización. Entre otros, Dynamics SL puede generar las eliminaciones de intercompañías para balancear las transacciones.

Múltiples Monedas

Las empresas multinacionales o aquéllas que tienen transacciones comerciales con Clientes y Proveedores en el extranjero, requieren del manejo efectivo de las divisas con que operan. El módulo Múltiples Divisas permite procesar transacciones en la moneda extranjera que se requiera, y permite también prescindir del uso de cuentas complementarias en la contabilidad.

Conversión de Estados Financieros

En caso que se requiera generar y presentar los resultados financieros de la empresa en una moneda distinta a la local, el módulo Conversión de Estados Financieros automatiza este proceso de acuerdo a los estándares establecidos por los Estados Unidos (FASB 52) y el comité internacional de estándares contables (IAS 125).

Las reglas de la reevaluación contable son definidas por el usuario y la información puede ser consolidada en un archivo que se utiliza para exportar y enviar la información a las oficinas corporativas que lo solicitan. Adicionalmente este módulo se utiliza también para reexpresión de Estados Financieros de acuerdo al boletín B10 y otros

Módulos de la serie de Finanzas desarrollados específicamente para México:

- Activo Fijo
- Módulo Fiscal
- Reportes Regulatorios CNBV

Dynamics SL incluye las siguientes categorías de módulos funcionales:

Administración de la cadena de suministro - SCM (Distribución)

Esta serie de módulos incluye suministro, manufactura y distribución, diseñados para las empresas que desean integrarse electrónicamente con sus proveedores y clientes, optimizar su proceso de compra, producción, ventas y mejorar la logística de sus almacenes.

Inventarios

En este módulo se definen los artículos de inventarios, así como sus almacenes y localizaciones dentro de la bodega. Permite agrupar, dar seguimiento, administrar y controlar en forma organizada y sencilla los artículos que se almacenan y producen, así como la conversión automática de unidades de medida. Incluye el manejo de todos los métodos de valuación de inventario y múltiples opciones para crear parámetros, permitiendo con ello que el sistema se adapte a la operación de cualquier empresa.

Compras

Ayuda a mantener una relación organizada con los proveedores. Permite generar Órdenes de Compra para artículos del inventario, materiales para proyectos, servicios, suministros y kits, a la vez que controla el proceso de compra y recepción en bodega. Su integración al módulo de Inventarios permite que se incremente la cantidad en existencia de manera automática cuando se reciben los artículos. En el momento que se recibe la factura por parte del proveedor, el módulo Cuentas por Pagar localiza la información relacionada con la orden de compra para simplificar el procesamiento de la factura.

Administración del Proceso de Ventas

Todo el proceso de ventas se opera en este módulo, desde la cotización hasta la facturación.

Para asegurar el más alto estándar de servicios a clientes y debido a que existen distintos tipos de órdenes, pasos, controles y departamentos involucrados en cada venta, es indispensable que el flujo de información esté controlado y gestionado a través de un flujo de trabajo específico. Al realizar una operación comercial se pueden utilizar los distintos procesos de negocios que ya vienen predefinidos (cotizaciones, varios tipos de ventas, devoluciones, reparaciones, garantías, cambios, etc.) o configurar nuevos procesos de acuerdo a cada empresa, que incluyan sus propias reglas de negocios, políticas de aprobaciones y alertas en cualquier punto a lo largo del ciclo de surtimiento y entrega de productos a clientes.

Embarques Avanzados

Haciendo uso de tecnología estándar de la industria, este módulo permite generar automáticamente etiquetas de embarque, calcular los cargos por flete en base al peso de los pedidos e imprimir manifiestos de embarque. A través de Internet, es posible acceder directamente al sistema de información de las empresas transportistas y monitorear el estado de los embarques. Al utilizar una base de datos de tarifas estándar, el sistema permite elegir el mejor mecanismo de entrega al menor costo y cumplir puntualmente con las condiciones pactadas con el cliente. Además, provee información actualizada de las entregas de productos, permitiendo responder preguntas de los clientes de manera rápida y precisa.

Listas de Materiales

Dynamics SL está orientado a cualquier tipo de industria que transforme materia prima bajo un esquema de manufactura repetitiva.

Independientemente que se trate de fabricación de componentes, productos electrónicos, repuestos para autos, elaboración de alimentos y bebidas, productos químicos y farmacéuticos o la manufactura de artículos muy especializados de acuerdo a las especificaciones del cliente, el módulo Lista de Materiales es una solución ideal que puede implementarse en forma rápida y sencilla.

Órdenes de Trabajo

Orientado a cualquier tipo de industria que transforme materia prima bajo un esquema de producción por proceso, ensamble o sobre pedido. El módulo Órdenes de Trabajo permite crear y monitorear el desarrollo de cada una de las órdenes de trabajo a lo largo de todo su ciclo, dividido en las siguientes etapas: generación, liberación, proceso de producción, carga de recursos de mano de obra, maquinaria, herramienta y material, cálculo de costo y proceso de cierre.

Proyectos

Los módulos que conforman el ciclo de Proyectos de Dynamics SL están orientados a empresas que requieren controlar y administrar el desarrollo de proyectos específicos. Existe una gran variedad de giros de negocios que puede beneficiarse de esta solución, tales como desarrolladoras inmobiliarias, constructoras, despachos de consultores, despachos de auditores, fiscalistas, y/o abogados, empresas que ofrecen diversos tipos de servicios especializados, industrias que fabrican productos sobre pedido o a la medida, instituciones dedicadas a investigación y desarrollo, entre otras. Todos los módulos de Dynamics SL cuentan con una integración total, lo cual permite mantener un solo punto de registro de información y un estricto control de los costos, utilidades y estimaciones que se manejan en los proyectos.

Mano de obra, materiales y otros costos directos fluyen al proyecto desde los módulos de Finanzas, Distribución y Manufactura.

Es posible tener una visión completa de todos los costos y del estado de las actividades pendientes, ya que se controla la asignación de indirectos, tarifas de facturación flexibles, reconocimiento de ingresos y presupuestos por período. Además, le permite anticiparse a los problemas y tomar las medidas necesarias para prevenirlos o corregirlos.

Control de Proyectos

Este es el módulo central donde se definen los proyectos, se establecen las tarifas directas e indirectas, se crean los métodos de reconocimientos de ingresos y se genera el presupuesto correspondiente. Mediante el uso de esta información, es posible dar seguimiento a los costos y unidades, tales como las horas por actividad en un proyecto a la fecha, las cuales se pueden comparar contra el presupuesto y consultar información detallada sobre el avance que se ha logrado.

Control de cambios

Este módulo permite generar tres tipos de presupuestos: original, real y pronóstico de terminación. Incluye diversas aplicaciones diseñadas para controlar, aprobar y monitorear los cambios a los proyectos. Además, es posible generar estimaciones y convertirlas en presupuesto, o bien, importar presupuestos que provengan de aplicaciones o sistemas externos, por ejemplo sistemas de precios unitarios.

Administración de Contratos

Este módulo es esencial para cualquier empresa que maneja subcontrataciones y que requiere llevar un control sobre los cambios en las órdenes y los gastos relacionados con los proyectos que se subcontratan.

Permite monitorear el en vivo y/o transmisión de documentación importante. Está diseñado para empresas dedicadas a la construcción, ingeniería, consultoría o para cualquier empresa que requiera crear o subcontratar proyectos en forma parcial o total.

Facturación Flexible

Para aquellas empresas que facturan en función del avance del proyecto o por el trabajo realizado, el módulo Facturación Flexible les permite mejorar su flujo de efectivo al automatizar y simplificar el proceso de estimaciones y facturación. Es posible manejar aspectos, tales como el tiempo y materiales utilizados, precios fijos, porcentaje de terminación y facturación programada.

Tiempo y Gastos para Proyectos

Este módulo permite llevar un seguimiento de las hojas de tiempo y gastos asociados con los empleados para registrarse localmente o a través del Administrador de Tiempo Móvil, desde cualquier parte del mundo. Los métodos de costeo de mano de obra incluyen el costo real de mano de obra, el costo estándar, salario vigente, tarifas sindicales y costos flexibles definidos por el usuario. Las transacciones registradas en las tarjetas de tiempo electrónicas están integradas a Control de Proyectos, Contabilidad y Cuentas por Pagar, en el caso de gastos reembolsables a los empleados.

Analizador

Simplifica la consulta partiendo de una visión de alto nivel de múltiples proyectos, con la opción de navegar a través de los diferentes niveles hasta llegar al origen mismo de las transacciones. Este módulo también proporciona una integración con MS Excel y genera reportes especialmente diseñados para el análisis de proyectos.

Comunicador

Este módulo permite identificar los proyectos críticos, verifica que los objetivos de utilidades que se establecieron sean cumplidos, notifica a los responsables de los proyectos cuando hay alguno que está enfrentando problemas y mejora los procesos de flujo de trabajo, tales como las aprobaciones de tarjetas de tiempo, facturación, presupuestos y pagos de subcontratos.

Servicios

Los módulos que conforman el ciclo de Servicios de Dynamics SL están orientados a empresas que desean mejorar el nivel de servicio que ofrecen a sus clientes, a través de la automatización y procesamiento de las llamadas de clientes al área de servicio, asignación de técnicos de servicio, administración de contratos, mantenimiento de equipo, cálculo de comisiones y facturación de equipo rentado. Cuando se realiza un corte de las llamadas de servicio, el sistema tiene la capacidad de calcular y generar la factura correspondiente al cliente, o bien, es posible cargar automáticamente a un proyecto. Adicionalmente, el cargo puede incluir tanto los artículos del inventario que hayan sido utilizados, como las horas de mano de obra, para transferirlas a la Nómina.

Despacho de Servicios

Este módulo automatiza el procesamiento de las visitas de servicio y su despacho, proporcionando un análisis de la rentabilidad por visitas de servicio. Permite ver la información sobre las visitas de diversas maneras, ayudándole así a llevar un seguimiento de las prioridades y de los tiempos prometidos.

Es posible mantener comunicación electrónica con los técnicos que se encuentran de servicio, enviando mensajes alfanuméricos de manera instantánea.

Contratos de Servicios

Si ofrece contratos de mantenimiento o de servicios a los clientes, este módulo ayuda a automatizar y administrar la facturación y los reportes relacionados con los compromisos establecidos para dar el servicio, ya sea que se lleven a cabo dentro de sus instalaciones o fuera de las mismas. Es posible calcular la utilidad por cada pieza de los equipos bajo mantenimiento y para contratos de múltiples años y localizaciones.

Las cotizaciones iniciales así como la renovación de contratos se cotizan y administran en función de la cobertura provista a nivel del equipo.

Mantenimiento de Equipos

Permite llevar un control detallado sobre los servicios de mantenimiento preventivos y correctivos necesarios para asegurarse de que los equipos y/o herramientas se encuentran en óptimas condiciones de trabajo. La información histórica se puede almacenar en forma resumida o detallada y es posible accederla en cualquier momento, ya sea por pantalla o a través de reportes. Mantenimiento de Equipos genera de manera automática las órdenes de trabajo para el mantenimiento preventivo, genera listas de tareas y formas de requerimiento de materiales y verifica las necesidades de personal antes de iniciar cualquier actividad.

Precios Tarifas Planas

A través de este módulo, es posible definir el esquema de precios de los servicios que se ofrecen, dividir los servicios por grupos o categorías y realizar incrementos de precios.

Es posible determinar la utilidad que se obtiene por cada partida, por cada servicio o por cada grupo de productos. Adicionalmente, permite actualizar y sincronizar los precios que se deben aplicar en función de los códigos de Tarifas Planas y los artículos de inventario.

Comercio electrónico

El e-Business (Negocios digitales o electrónicos) es la tecnología que está a su alcance hoy en día para realizar electrónicamente sus transacciones comerciales en forma instantánea, libre de errores, logrando así incrementar considerablemente sus niveles de ventas y ampliar sus mercados a todo el mundo. La arquitectura integrada de Dynamics SL le permite comunicarse con sus empleados, proveedores, clientes y socios en cualquier lugar y momento, con información actualizada, generando así nuevas oportunidades de negocio.

Portal de Negocios

Ofrece la flexibilidad para que los usuarios puedan acceder a las capacidades de Dynamics SL a través de Internet. Permite personalizar pantallas y reportes, de acuerdo a los requerimientos de cada usuario del sistema, dándole acceso inmediato desde cualquier lugar y en cualquier momento a la información esencial del negocio. Opera a través de Internet o de una Intranet de la empresa utilizando Terminal Server. La seguridad es administrada a través de Dynamics SL System Manager.

Servidor de Aplicaciones

Este módulo permite controlar en forma remota el lugar donde se ejecutarán los procesos con grandes requerimientos de procesamiento, como por ejemplo la impresión de reportes o la ejecución de programas, ya sea en forma centralizada en el servidor de la base de datos o en servidores independientes de aplicaciones distribuidas en una red local o una red remota, a través de Internet.

El Servidor de Aplicaciones permite asignar procesos o enviar reportes a impresión en cola y programar su ejecución a cualquier hora del día o de la noche.

Comunicador

Comunicador está diseñado para controlar diversas operaciones y transacciones en forma electrónica, tales como aprobaciones especiales o envío de notificación a los empleados. Incluye un sistema de alertas que le permite mantenerse informado a medida que ocurren los hechos, notificando de ciertas situaciones o condiciones que merecen atención especial.

Algunos ejemplos son la pérdida o disminución de márgenes de operación, gastos que a corto o plazo pudieran exceder el presupuesto asignado, saldos de clientes que sobrepasen cierta antigüedad, entre otros. El usuario puede diseñar y crear parámetros para alertas propias de acuerdo a las necesidades específicas de la empresa.

eCommerce Gateway – Edición EDI

Electronic Data Interchange (EDI) es un método universalmente aceptado para el intercambio de documentos comerciales a través de redes públicas de datos. Permite integrar y automatizar las transacciones con los proveedores, clientes y los almacenes remotos. Este módulo se integra y tiene como prerrequisito el módulo de Administración del Proceso de Ventas.

Web Order

Orientado al modelo Business to Business (B2B, o transacciones comerciales entre empresas), Web Order le permite a sus clientes ingresar pedidos a través de Internet directamente en el Administrador de Proceso de Ventas de Administración de la Cadena de Suministro.

Adicionalmente, los clientes y empleados pueden utilizar Web Order para, entre otros, verificar el estado de su orden en cualquier momento, consultar la disponibilidad de inventarios y/o precios. Esto mejora la atención a sus clientes y permite utilizar más eficientemente al personal que anteriormente se dedicaba a contestar este tipo de preguntas.

Generación de Reportes

Dynamics SL ofrece una variedad de reportes estándares en cada uno de sus módulos. Gracias al diseño y arquitectura abierta de los reportes, cada uno de ellos puede ser modificado e incluso, es posible generar nuevos reportes de acuerdo a las necesidades del usuario. Adicionalmente, los reportes pueden consultarse en pantalla, ser enviados a una impresora o almacenarse como un archivo.

Además, la información siempre estará segura ya que sólo aquellos usuarios que cuenten con los permisos de acceso apropiados, pueden consultar la información.

Reporteador Crystal para Windows

Dynamics SL utiliza el Reporteador Crystal para la generación de todos sus reportes y formas. Debido a ello, sólo es necesario aprender a utilizar un solo reporteador. Permite modificar cualquier reporte o forma estándar, utilizando las funciones de adaptación incorporadas. Si se requiere aún mayor control sobre el formato y contenido de los reportes, es posible generar reportes personalizados de tal forma que se presente la información de Dynamics SL en cualquier formato que se requiera. Debido a que el Reporteador Crystal es el líder entre las aplicaciones de su tipo, muchos usuarios ya están familiarizados con su uso. Crystal para Windows garantiza al usuario que este producto se mantendrá como un producto funcional y confiable tanto en el presente como en el futuro. De esta manera, adaptar un reporte estándar a ciertas necesidades particulares de información es rápido y sencillo.

Los formatos de todos los reportes se entregan junto con el producto para que sea sencillo agregar columnas o cálculos, cambiar fuentes o inclusive incluir su propio logotipo corporativo. Además, es posible reemplazar los reportes estándares por la versión modificada o copiar el reporte estándar y crear uno nuevo que se puede agregar al menú de Dynamics SL.

Todos los reportes y formas tienen los atributos necesarios para ser distribuidos y enviados a través de una gran variedad de medios y formatos. Pueden ser publicados en Internet, enviados a través de correo electrónico a cualquier persona dentro o fuera de la organización, almacenados en formatos tales como MS Excel o MS Word o transferidos a una herramienta ODBC, como por ejemplo Microsoft Access. Los datos y reportes siempre estarán disponibles únicamente para los usuarios que cuenten con los derechos de acceso apropiados.

Opciones de Reportes y Plantillas

Cada reporte estándar de Dynamics SL tiene una serie de opciones y parámetros que son utilizados para definir la forma en que será ordenado y la manera en que serán seleccionados los datos. Los reportes tienen varios formatos de los cuales se puede elegir, si se desea en forma resumida o detallada, y se pueden agregar opciones adicionales a través del Reporteador Crystal.

Las opciones de clasificación y selección de un reporte se pueden también almacenar y utilizarse posteriormente haciendo uso de las plantillas. Por ejemplo, si se tiene un reporte especial que se imprime regularmente, como por ejemplo una lista de clientes cuyo promedio de días para pago es mayor a 30, estas opciones se especifican una sola vez, guardando los parámetros del reporte como una plantilla y posteriormente se puede utilizar esa plantilla cada vez que se requiera dicho reporte.

FRx – Edición Avanzada para Dynamics SL

Reconocido mundialmente por su funcionalidad, uso de tecnología de vanguardia, facilidad de uso y versatilidad, FRx es en la actualidad la aplicación más avanzada que se encuentra disponible para crear, procesar y analizar reportes financieros a partir de información contable contenida en Solomon.

La creación de reportes financieros a través de FRx es mucho más que la impresión de datos históricos. Se trata de una herramienta para generar la información de gestión que se requiere, con el fin de que el usuario mantenga siempre el control de la dirección y desarrollo de la empresa. FRx permite enviar por correo electrónico los Estados Financieros a los ejecutivos en cualquier lugar del mundo, ampliando aún más el alcance de su sistema para las personas que se encuentran en localidades remotas y que requieren consultar la información.

Tanto los usuarios remotos como locales pueden imprimir cualquier parte del reporte o exportar la información a una hoja de cálculo, como MS Excel. Además de la gran flexibilidad que se tiene en la definición de los formatos de Estados Financieros, el sistema cuenta con la herramienta Drill Down (investigación a fondo), que es de gran utilidad para el usuario, ya que permite hacer consultas sucesivas hasta ver el detalle de la información que se desea. Lo anterior significa que en un instante se puede pasar del reporte financiero al detalle contable que le dio origen y aún más, al detalle de la transacción donde se realizó el registro inicial de datos.

1.16.-CASOS DE ÉXITO SOLOMON

En todo el mundo hay casos exitosos de la implementación de un ERP, si bien es difícil imaginar una empresa grande o mediana funcionando sin un ERP, es sorprendente el éxito que han tenido en esta tarea empresas pequeñas. A continuación se mencionan algunas empresas que han implementado exitosamente el Software ERP Solomon, mejorando con estos sus procesos administrativos, financieros, contables y operativos.

CELULAR EXPRESS

Celular Express es la representación en México de la compañía norteamericana Cellstar, una de las principales empresas de telefonía celular en Estados Unidos.

Con 8 años de historia en nuestro país, Celular Express ha ganado importantes reconocimientos hasta ser considerado el más importante distribuidor autorizado de Telcel.

Misión

Trabajar duro para mantenerse como el más importante distribuidor de Telcel en nuestro país.

Necesidades

Debido a su crecimiento, la compañía necesitaba un sistema administrativo que les permitiera controlar sus operaciones administrativas y centralizarlas para consolidar su información para la toma de decisiones. La empresa distribuye al mayoreo equipo celular directo de los fabricantes, con la idea de facilitarle el negocio a sus operadores de telefonía celular, desde venderle el equipo y distribuirlo hasta apoyarle como elemento de respaldo. Cuenta con diferentes sucursales ubicadas en el interior del país: Coahuila, Sinaloa, Baja California, Nuevo León, Aguascalientes, Guanajuato, Jalisco, DF, Guerrero, San Luis Potosí y Puebla; y tiene una lista amplia de productos de marcas como: Motorola, Nokia Mobile Phones, Ericsson, NEC y Sony.

Debido al crecimiento ascendente de la compañía, logrado en ocho años de operación, hizo que sus tareas administrativas y financieras se complicaran y detectaron la necesidad de contar con un sistema empresarial (ERP) que les permitiera controlar su información actual y soportar cambios y crecimientos futuros. La implementación de Solomon se basó en un programa de trabajo planeado donde se establecieron fechas y un programa de trabajo con el cual se iban a evaluar los posibles problemas que se iban a tener al migrar la información. La empresa tiene centralizada su operación y cuentan con otro sistema que es el que envía la información hacia Solomon IV, con un desfase de información de las sucursales hacia el sistema central de 12 horas.

En cuanto al servicio a clientes también ganamos mucho tiempo. Por ejemplo, con el sistema anterior, al realizar una factura al mayoreo, podíamos demorar quince minutos, y ahora se puede hacer en cinco con todo el proceso de números de serie y lo que conlleva la venta.” La empresa tiene instalada la versión 2.52 de Solomon IV, corriendo sobre sistema operativo Windows NT y base de datos SQL Server, contando los módulos de Contabilidad, Cuentas por Cobrar, Inventarios, Ordenes de Compra y Ordenes de Venta.

Software Usado de Solomon:

- Sistema General
- Cuentas por Cobrar
- Contabilidad
- Ventas
- Compras
- Administración de Adaptaciones

CEICER

Ceicer es una empresa que desde 1990 se dedica al diseño, implantación e integración de soluciones integrales de redes de telecomunicaciones (SIRTEL), así como la venta, instalación, servicio y mantenimiento de los equipos involucrados en dichos sistemas. En sus servicios no solamente se incluye la venta de equipo y la instalación, sino el monitoreo de redes instaladas. La elección de Solomon IV por parte de Ceicer permitió a la empresa continuar su estrategia de crecimiento.

Entre los principales beneficios destacan la eliminación de trabajo innecesario y repetitivo, poseer información detallada en el sistema, disponibilidad de datos en cualquier momento, enfoque en actividades más productivas y duplicar sus ganancias.

Ceicer era una empresa en crecimiento que tenía instalados sistemas administrativos comerciales, los cuales no proporcionaban resultados seguros y detallados. Requerían una solución que optimizara la administración y las finanzas, a fin de agilizar procesos de trabajo de la empresa, y que integrara los datos en toda la organización.

Ceicer implementó los módulos de Contabilidad, Cuentas por Pagar, Cuentas por Cobrar, Ventas, Compras, Inventarios, Múltiples Monedas y Administración de Efectivo de Solomon IV sobre la plataforma Windows. Y logró obtener información financiera detallada, eliminación de procesos innecesarios, y enfoque a tareas más productivas para la

empresa. Antes de implementar Solomon se tenían instalados sistemas administrativos y financieros de uso comercial, no adecuados para el crecimiento proyectado de la compañía. En 1996, cuando Ceicer implantó el sistema Solomon IV en su empresa, éste era una solución nueva en México a la cual le estaban apostando en cuanto a eficiencia y productividad, y los resultados han sido buenos. Ahora, el producto les ha permitido adecuarse a los nuevos requerimientos, debido al acelerado crecimiento de la compañía, además de facilitarles integración de información y disponibilidad de datos para la toma de decisiones.

Con la tecnología anterior, Ceicer accedía a su información de manera impresa, por lo que los datos contenidos en sus informes eran muy básicos; ahora cuenta con información integrada en el sistema, permitiendo ahorrar trabajo innecesario, a la vez que la información está disponible en cualquier momento para las operaciones de la empresa. Ceicer inicia operaciones a mediados de 1990 bajo el nombre de Consorcio Empresarial e Industrial Cerrillo S.A. de C. V., enfocada a proyectos en el área de telecomunicaciones. Para 1993, la empresa comienza a obtener proyectos mayores y sus ventas de equipos de telecomunicaciones crece, por lo que decide cambiar su razón social a Ceicer S.A. de C. V. La compañía representa a marcas líderes en el mercado de telecomunicaciones como: Newbridge, Harris, Mitel, STM, Nireless, Viscount Industries Ltd., Aethra y Summa Four.

Entre la oferta de productos que comercializan se encuentran: multiplexores, ruteadores, microondas, PSX, Ingeniería y diseño de redes, servicio y mantenimiento, monitoreo y administración de redes, y Outsourcing. Ceicer cuenta con una amplia cartera de clientes en cuatro diferentes áreas: Telefonía (Carriers), Empresas telecomunicaciones, Empresas del sector público y Empresas del sector privado.

BEMIS DE MEXICO

Bemis de México, empresa filial de Bemis Manufacturing Company (Wisconsin), tiene desde hace siete años presencia en México, en la ciudad de Monterrey, manteniéndose como líder en la fabricación y distribución de asientos acojinados y de plástico para sanitarios, mercado muy rentable.

MISION

Proveer a los clientes lo mejor de nuestros productos en el tiempo adecuado, adecuándonos a sus necesidades.

NECESIDADES

Bemis necesitaba un sistema para controlar su información de las diferentes áreas, que pudiera adaptarse a los cambios futuros y que además cubriera todos los requerimientos en cuanto a cuestiones fiscales. La funcionalidad y el confort de hacer sentir bien a sus clientes, es lo que caracteriza a Bemis de México, empresa filial de Bemis Manufacturing Company (con sede en Wisconsin). Con la única filial en Monterrey, la empresa ha logrado posicionarse y mantenerse como líder en el mercado de la fabricación y distribución de asientos acojinados y de plástico para sanitarios, mercado quizá olvidado por muchas empresas, pero que hoy en día se ha convertido en un negocio rentable. Al principio, los productos eran traídos de Estados Unidos para luego distribuirlos en toda la República, pero conforme la empresa creció la situación fue cambiando hasta que se decidió construir una planta de fabricación en México, la cual inició operaciones hacia finales de 1999. Actualmente se cuenta con cuatro máquinas de inyección para acojinados de plástico.

BERLITZ

Con más de 50 años de presencia en el mercado mexicano, Berlitz, empresa dedicada a la enseñanza de idiomas entre los que se encuentran inglés, francés y español, decide incorporarse a la era digital con herramientas que le permitieran automatizar algunas áreas y que al mismo tiempo ofrecieran una mayor productividad al negocio, así como la reducción al 70% del trabajo que se hacía de forma manual. Berlitz en México cuenta con 22 centros propios, 5 franquicias y más de 14 mil estudiantes. A nivel mundial tienen 125 años de presencia en más de 50 países, por lo tanto, sus requerimientos tecnológicos eran bastante complejos.

Módulos usados:

- *contabilidad general*
- *cuentas por pagar*
- *inventarios*
- *manejo de efectivo.*

La inversión estimada en este proyecto fue de 50 mil dólares (solamente software) adicionalmente se tuvo que adquirir hardware para complementar la solución que incluyó un servidor.

CALIER INTERNACIONAL

Se recomienda a las compañías que implementarán esta solución, tener mucha previsión y especial planificación en la parametrización de los módulos. De ello dependen, en gran medida, los resultados obtenidos y consecuentemente la satisfacción total.

CINES UNIDOS

La herramienta ha traído grandes beneficios representados en la disminución de costos y aumento de la eficiencia. Esto se debe a la automatización de las operaciones y a la eliminación de duplicidad de trabajo.

PONCHE CREMA

El principal beneficio que se buscaba era automatizar muchos procesos que se manejaban de forma manual. Esos beneficios llegaron rápidamente a la vuelta de seis meses. Ya se tenían muchos procesos que se consolidaban de forma automática y no había que reprocesarlos.

CRAM S.L.

Es una empresa especializada en software para administración de fincas y propiedad inmobiliaria, con la necesidad de un sistema que le permitiera controlar los ciclos de ventas, marketing y servicio al cliente, con una atención especial a todas las actividades relacionadas con llamadas telefónicas. El proyecto llevado a cabo por CRM i/o.net, división de Addlink Tecnológica focalizada en sus tecnologías subyacentes, junto con Mira Telecomunicaciones, partner de CISCO, permitió alcanzar los objetivos previstos.

GyV:

Transportes García Villalobos (Grupo LOGIFRÍO), se constituye a partir de 29 plataformas logísticas especializadas en transportes frigoríficos. Solomon maneja los procesos de ventas inteligentes y ofrecer un servicio de máxima calidad a sus clientes, ya que ésta es la base de su oferta.

SPAMINA

Es un solución antispam, creado por una empresa gerundense ganadora del premio Cambridge. La relevancia de la implantación de Solomon en SPA MINA ha sido tal que Microsoft eligió este caso de éxito para el lanzamiento oficial de CRM 3.0 en Madrid y Barcelona, con la colaboración de Addlink. CRM i/o .net, la nueva división de Addlink dedicada a la implementación, integración y personalización de Solomon.

Agenda Activa

Con Solomon la toma de decisiones se realiza en un entorno de absoluta fiabilidad ya que la información está actualizada, es relevante, completa y está disponible en el momento oportuno. Este nuevo entorno está permitiendo el seguimiento eficiente de oportunidades de negocio que se traducen en la ampliación de la cartera de clientes.

Estaciones de Servicio ZOILO Ríos

Con la ayuda de Ayanet , las estaciones de servicio Zoilo Ríos han integrado Solomon y han resuelto los problemas de Gestión Administrativa, lo que les ha permitido integrar todos los procesos.

Grupos Electrónicos GESAN

Con Solomon, GESAN dispone de un catálogo Web automatizado y configurable que se actualiza directamente desde su ERP.

Olcina Integral de Espacios

Empresa dedicada a la reforma integral de espacios que mediante Solomon ha conseguido integrar todos los procesos de gestión administrativa de la compañía en una única herramienta, facilitando el acceso a la información y a su explotación, optimizando los tiempos de trabajo.

Reysan Atlantic S.L.

Empresa dedicada a la importación, distribución de una gran gama de accesorios y equipamiento en pro de la seguridad y protección laboral, implanta Solomon para optimizar procesos y mejorar su gestión.

CAPÍTULO II METODOLOGÍA A USAR

Las metodologías de implantación de los ERP en la empresa son complicadas, dado que entran en juego múltiples facetas. Esta investigación surge de una idea, la cuál surge de la necesidad de resolver un problema; el problema es plantear como la PYME puede valerse de las herramientas tecnológicas para sobrevivir en los mercados actuales altamente competidos; la idea que surge a partir de este problema es utilizar la tecnología que actualmente se encuentra disponible en versiones de muy bajo costo, accesible para la PYME, que le permitan mantenerse a la vanguardia en sus procesos operativos y comerciales, tanto de back office como de front office. Esta idea da origen a una investigación que se centra en el estudio de diferentes opciones de fabricantes, marcas y versiones de software para identificar qué alternativas puede considerar cada pequeña o mediana empresa. Dicho estudio puede mantener un enfoque objetivo, subjetivo o considerar ambos aspectos.

Para establecer el enfoque que tendrá esta investigación debemos considerar aspectos esenciales que afecta la implementación y aplicación de un sistema ERP, tales como la satisfacción del cliente y el valor agregado que la empresa brinda en la atención diaria de clientes internos y externos, los cuales son aspectos subjetivos y no pueden evaluarse de acuerdo a una escala numérica, ya que cada persona es diferente y la satisfacción del cliente es uno de los aspectos más importantes que debe cuidar la empresa moderna.

Los sistemas ERP superan ampliamente a los sistemas informáticos tradicionales tanto en aspectos objetivos y cuantificables como son inventarios, cuentas por cobrar, cuentas por pagar, compras, ventas, facturación, bancos, etc...,

Como en los aspectos subjetivos que generan el interés de la empresa por ganar mercado apostando por la cultura de la satisfacción total del cliente. Esta investigación tiene un enfoque cuantitativo, ya que se centra en el interés de estudiar las ventajas en cuanto a costo-beneficio y rentabilidad que adquiere la PYME al utilizar el ERP. Cuando se pretende por primera vez en la compañía llevar a cabo una implementación de un ERP y que ésta sea exitosa se requiere de una metodología estructurada, y una estrategia enfocada en la gente y los procesos. De esta manera se pueden administrar efectivamente los riesgos.

Un error muy común que se presenta es no tener a los empleados preparados para utilizar los nuevos procesos y sistema de soporte. Aquí la consecuencia es un fracaso total e inevitable. Los sistemas ERP son herramientas de negocio muy ventajosas en las manos de alguien que sepa qué hacer con ellas, pero pueden ser muy peligrosas en las manos de alguien que no sepa qué hacer con ellas (Weston, 1998).

2.1.- LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA

La empresa interesada en implantar un sistema ERP debe llevar a cabo una evaluación completa de su situación actual, tanto interna como externa, para tener en cuenta las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades de la misma, así como el entorno, incluyendo a los competidores, ya que el sistema ERP debe partir de la operatividad actual y los procedimientos que se llevan a cabo, para mejorarlos y aumentar la eficiencia operativa, administrativa, etc... El software debe asegurar el eficiente funcionamiento de la empresa, no solo presente, sino también futuro, para que la inversión de resultados a corto, mediano y largo plazo, aunque el proceso de implantación normalmente es largo para las medianas y grandes empresas, en la pyme podrían esperarse resultados en el corto plazo.

2.2.-REINGENIERÍA APLICADA

La empresa debe evolucionar de un estado actual a un estado deseado, para lo cual, se requiere un proceso de reingeniería que debe contemplar las expectativas de dueños y directivos, las cuales deben ser claras y evaluadas en conjunto con los expertos en software que llevarán a cabo la implantación de dicho sistema.

La intención principal es que se tenga una idea muy realista de las capacidades y alcances del sistema informático, así como sus deficiencias y limitaciones; en todo caso también debe explotarse el sistema al máximo que sea conveniente, para eficientar los procesos que serán manejados por el ERP, y no esperar demasiado, ya que el buen funcionamiento del sistema depende en buena parte del adecuado manejo que realice el personal a cargo.

La reingeniería de procesos de negocio es una corriente del pensamiento administrativo, producto del posmodernismo industrial, de la administración del conocimiento y de la aplicación de los sistemas de cómputo a la administración de las empresas que se inicia al final del siglo XX. Su planteamiento fundamental es superar los supuestos tradicionales sobre cómo hacer las cosas en las organizaciones, con énfasis en la visión de los negocios de las empresas, para encontrar mejoras espectaculares que les permitan desarrollar ventajas competitivas difícilmente superables, o recuperarse ante las crisis económicas por falta de competitividad (Sergio Hernández y Rodríguez).

Las soluciones ERP por lo general son complejas y difíciles de implantar debido a que necesitan un desarrollo personalizado para cada empresa partiendo de la parametrización inicial de la aplicación que es común. Las personalizaciones y desarrollos particulares para cada empresa requieren tiempo, gran esfuerzo, y por consiguiente dinero, para modelar todos los procesos de negocio de la vida real en la aplicación.

No hay recetas mágicas ni guiones explícitos para implantaciones exitosas; solamente trabajo bien realizado, una correcta metodología y aspectos que deben cuidarse antes y durante el proceso de implantación, e inclusive cuando el sistema entra en función. Por ello, antes, durante y después de la implantación de un ERP es conveniente efectuar lo siguiente:

- Definición de resultados a obtener con la implantación de un ERP.
- Definición del modelo de negocio.
- Definición del modelo de gestión.
- Definición de la estrategia de implantación.
- Evaluación de oportunidades para software complementario al producto ERP.
- Alineamiento de la estructura y plataformas tecnológicas.
- Análisis del cambio organizativo.
- Entrega de una visión completa de la solución a implantar.
- Implantación del sistema.
- Controles de calidad.
- Auditoría del entorno técnico y del entorno de desarrollo.
- Benchmarking de la implantación.

Debido a su amplia visión de aplicación dentro de la empresa, el sistema software ERP es uno de los software más largos que se hayan elaborado. Al implementar tal sistema de software largo y complejo en una compañía se solía involucrar a un grupo de analista, programador y usuarios. Esto fue, por lo menos, hasta el desarrollo de la Internet permitiendo a los consultantes tener acceso a las computadoras de la compañía con el fin de poder instalar los datos actualizados y estandarizados de implementación del ERP, sin ayuda profesional, puede ser un proyecto muy caro para grandes compañías, especialmente para las transnacionales. Las compañías especializadas en la implementación del ERP, sin embargo, pueden expedir estos procesos y pueden complementar la tarea por debajo de seis meses con un sólido examen piloto.

Los sistemas de planificación de recursos empresariales están muchas veces estrechamente ligados a suplementar la cadena administrativa y los sistemas de automatización logística. El software de cadenas de suministro administrativo puede extenderse a los sistemas ERP para incluir enlaces con proveedores.

Con la implementación de los sistemas ERP, las compañías muchas veces buscan la ayuda de un proveedor o vendedor de ERP o de compañías consultoras. Consultar en el ERP incluye dos niveles, que son consulta de negocios y consulta técnica. Una consulta de negocios estudia los procesos de negocios actuales de las compañías y muchos de estos corresponden a los procesos del sistema ERP, a través de la configuración de los sistemas ERP para las necesidades de las organizaciones. La consulta técnica muchas veces implica programación. La mayoría de los vendedores de ERP permiten modificar su software para las necesidades de los negocios de sus clientes.

Además de llevar a cabo la implantación, es necesario visualizar al cliente en todos los aspectos de negocio tanto en hardware, software y en la administración del cambio. Personalizar un paquete ERP puede resultar muy costoso y complicado, porque muchos paquetes no están diseñados para el soporte personal, así que muchos negocios implementan la mejor de prácticas en la arquitectura de los sistemas ERP. Algunos paquetes ERP son muy genéricos en sus reportes e informes, tal personalización se espera en cada implementación. Es importante el reconocimiento para estos paquetes, hace con mucho más sentido la compra de los reportes de paquetes de tercera parte, que interactúan particularmente con el ERP.

Las compañías pueden desplegar ERP basados en Web, porque no requiere un lado cliente en la instalación, y es un cruce de programa y mantenimiento central. Mientras se tenga una conexión a internet, se puede acceder a los ERP basados en Web a través del típico navegador web.

Los cambios pueden incidir de manera directa en la productividad, de ahí la importancia de contemplar una correcta administración del cambio en donde los colaboradores no se sientan amenazados por los nuevos modelos sino por el contrario participen en la creación de valor y por lo mismo conviertan a la organización en una mejor empresa. También es importante contar con una buena definición de los requerimientos del sistema para diseñar lo más cercano a la realidad y lograr una buena inversión en el equipo a utilizar, ya que con una mala elección, se puede llegar a disminuir el rendimiento en el proceso de implementación.

La redefinición de los procesos según las posibilidades del ERP, es un elemento muy importante en la implantación, ya que si los procesos siguen siendo exactamente como antes de la implantación del ERP, la mejora en la eficacia de los procesos pudiera ser nula. Aunque no existe un método cien por ciento probado de como implementar con éxito aplicaciones ERP, si podemos mencionar diferentes situaciones y experiencias profesionales que nos pueden servir para lograr una implementación exitosa.

En estas experiencias, ha destacado la importancia de la pre-implantación para lograr la rentabilidad del proyecto, esto es, contar con un análisis detallado con el que se puedan definir los objetivos, el alcance, el costo, los recursos necesarios y las tareas o actividades a realizar, y que nos ayude a conocer dicha rentabilidad. Para lograr este buen análisis como base para una implantación exitosa, se deben considerar diferentes aspectos relevantes como el personal, los procesos y la tecnología; así como la definición del alcance y de los objetivos de la implantación como reducción de costos, mejorar procesos, etc. También, un consejo importante para obtener un buen análisis, es definir las mejoras que se deben presentar en cada uno de los procesos y definir los tiempos necesarios para que se den.

Para ayudarnos en la implantación, es de gran importancia contar en un principio con un calendario de actividades y presupuesto relacionado, los costos a considerar, podemos diferenciarlos entre costos externos como las licencias, la consultoría, el equipo, actualizaciones y mantenimiento; y costos internos como el tiempo que el personal le dedica al proyecto, y cualquier contratiempo o problema que pueda aparecer durante la implantación.

Así mismo, se debe tener un seguimiento y control estricto del proyecto para que se logre cumplir con los objetivos del mismo. El tiempo, compromiso y la capacitación de la organización son esenciales para una implantación exitosa del ERP y para mejorar la eficiencia y efectividad de la empresa. El proceso puede ser largo pero debe ser enfrentado con el pensamiento de que se obtendrán ganancias reales.

2.3.- CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

La implantación normalmente es un proceso largo y debido a que la empresa no puede detener sus operaciones, se debe programar la implantación por etapas, considerando que el ERP opera con un flujo de datos que circula por todos los procedimientos de la empresa, se debe trabajar en orden lógico gradual, donde cada etapa debe ser probada y corregida las veces que sea necesario antes de pasar a la siguiente etapa o departamento, de esta forma solo se interrumpirá parcialmente el trabajo de cada departamento una vez.

El cronograma de implantación puede ser diseñado utilizando algún tipo de software como el PROJET MANAGER de MICROSOFT o similares. Siempre y cuando manejen calendarización de actividades, respetando jerarquía de operaciones para evitar choque de eventos que son seriadas, es decir, que una depende de la otra y por tanto debe esperarse a que la actividad anterior esté terminada como requisito para iniciar la siguiente.

Las condiciones que deben ser tomadas en cuenta son los módulos del sistema a instalar y la disponibilidad del personal para llevar a cabo la capacitación y simulación de operación. El cronograma o calendarización de actividades de la implantación es personalizado a las necesidades específicas de cada empresa, por lo tanto podemos pensar que cada caso será diferente a los demás, sin embargo, podemos mencionar algunas etapas lógicas básicas generales necesarias de las cuales se puede partir, para de ahí ajustarse al caso específico.

- Parametrización de las variables a manejar y determinación de procesos y funciones específicas necesarias.
- Instalación de servidores en las oficinas centrales, éstos deben ser dos, uno principal y uno de respaldo.
- Conexión a Internet, en caso de contar con sucursales.
- Instalación del Software en los servidores con los módulos a usar.
- Configuración de la base de datos centralizada.
- Capacitación a los empleados sobre el manejo del programa.
- Captura de los catálogos básicos como inventarios, clientes, proveedores, etc..., hecha por los propios usuarios.
- Enlace de las terminales con el servidor, por departamento e inicio de pruebas y simulación.
- Finalizar el enlace del total de terminales y departamentos de las oficinas centrales.
- Etapa final de pruebas y simulación con el total de departamentos y módulos del sistema.
- Actualización de la base de datos y captura de los catálogos de operaciones en desarrollo, como existencias, cuentas por pagar, cuentas por pagar, etc...
- Arranque de la operación del ERP, operando paralelamente el software de gestión anterior.
- Depuración de errores de operación.
- Cancelación del sistema de gestión anterior e inicio oficial de operaciones con el nuevo sistema ERP.
- La implantación de las sucursales puede hacerse en forma paralela a las oficinas centrales, o pueden ser en orden progresivo.

En el capítulo IV se muestra un diseño de cronograma de implantación aplicado en el caso objeto de estudio del presente documento.

2.4.-EVALUACIÓN DE RESULTADOS

Lógicamente se debe llevar a cabo la evaluación de resultados por cada etapa del sistema que se instala y por cada departamento de la empresa que se cubre con la instalación de dicha etapa o bloque del sistema. Debido a que el flujo de datos del sistema pasa por todos los departamentos de la empresa, no se debe continuar con la implantación de un nuevo bloque hasta que el anterior ha sido modificado lo necesario para opere correctamente y sin contratiempos. Al finalizar con la implantación del sistema completo, no solo se debe verificar la correcta operación del sistema, sino también supervisar que el sistema tenga el alcance esperado y lleve a la empresa a obtener los beneficios esperados de rendimiento, productividad, eficacia, competitividad, etc...de tal forma que el fin último del sistema ERP no es solo un funcionamiento técnico adecuado, sino el lograr que la empresa alcance sus fines de superhábit planteados por los gerentes o dueños.

CAPÍTULO III CASO DE APLICACIÓN

3.1.-ANTECEDENTES

La empresa Epromex S.A. DE C.V. es una empresa mexicana fundada en 1997, dedicada a la comercialización de equipos y sistemas de cómputo, periféricos y accesorios, así como al servicio preventivo y correctivo, instalación, configuración, administración y puesta en marcha de dichos sistemas. Cuenta en total con 3 puntos de venta, 2 ubicados en Morelia, Michoacán y 1 en Colima, Colima. Cada uno de ellos está equipado con un taller de reparación, laborando en total 23 empleados, 7 administrativos y 16 técnicos de servicio. Sus principales fortalezas son su capacidad técnica para ofrecer al cliente servicio preventivo y correctivo en sistemas de cómputo, así como su infraestructura instalada para ofrecer servicio oportuno a domicilio y la rapidez con que se resuelven las fallas técnicas, para permitirle a sus clientes continuar operando a la brevedad posible.

Entre sus principales debilidades podemos contar la falta de capital para ofrecer financiamiento propio a sus clientes tanto en la venta de productos como de servicios, y en segundo lugar un sistema de cobranza ineficiente, que provoca descapitalización y falta de liquidez.

3.2.-EL ENTORNO EXTERNO Y LA COMPETENCIA

El entorno externo se encuentra saturado por múltiples competidores que van desde grandes empresas como Telmex que vende equipo de cómputo ofreciendo financiamiento libre de trámites, cuyas mensualidades se incluyen en el recibo telefónico para los usuarios de esta compañía, hasta medianas y pequeñas empresas que distribuyen equipo y venden servicio usando financiamiento propio y externo, como el ofrecido por los distribuidores mayoristas y los pagos con tarjetas bancarias de crédito y débito que ofrecen financiamiento sin intereses para el cliente, pero cobran hasta un 4 % sobre el monto total de la venta a la empresa que hace uso de este servicio para recibir a su cliente este tipo de pago.

La competencia en este sector se encuentra formada finalmente hasta por personas que desarrollan dicha actividad al margen del sistema hacendario, careciendo de un registro de contribuyente, pero que representan una opción viable para los clientes que están dispuestos a pagar por un servicio más económico sin recibir una factura que ampare el pago del bien y/o servicio.

3.3.-OPERATIVIDAD DE LA EMPRESA

La operatividad de la empresa consiste en promover sus productos y servicios basados en la recomendación cliente a cliente. El 90% de sus actividades se basa en contratos de servicio adjudicados por medio de licitaciones públicas nacionales publicadas en el diario oficial de la federación por dependencias de gobierno. El 10% es venta de productos y servicios a público en general. El material se compra en 80% a un mayorista local de cómputo que ofrece crédito de 20 días, lo cual da la posibilidad de traspasar el crédito a los clientes con un plazo de pago de 15 días. El 20% restante del material se compra a distribuidores nacionales y extranjeros, en cuyas compras se debe realizar el pago por adelantado, con tiempos de entrega de 24 a 48 horas.

Para ofrecer un servicio de calidad, la empresa Epromex S.A. DE C.V. ofrece capacitación continua a sus empleados, por medio de cursos en sitio y en línea, así como bibliografía especializada actualizada. Esta empresa promueve a sus clientes la filosofía de que los sistemas informáticos deben ser considerados como una inversión y no como un gasto.

3.4.-EL SOFTWARE DE GESTIÓN ACTUAL

Es necesario llevar a cabo un análisis de la operatividad del sistema informático con el que actualmente está trabajando la empresa, principalmente para tener conocimiento de las funciones y procesos que actualmente están automatizados y la forma en que se llevan a cabo; con la finalidad de implementar dichas funciones con el nuevo sistema tomando en cuenta los detalles que operacionalmente ya están identificados.

El software de gestión que se utiliza es Aspel SA E para la administración de inventarios, clientes, proveedores, facturación y cobranza; Aspel Caja para el punto de venta, Aspel NOI para el manejo de la nómina, Aspel COI para el manejo de la contabilidad y un software propio desarrollado para la administración de la parte de servicio, que consta prácticamente de una bitácora que registra las entradas de equipos en servicio, atendidos tanto en sitio como en el taller y posteriormente se van registrado los avances logrados, pasando por varias etapas, como:

- registro
- diagnóstico,
- presupuesto de mano de obra y/o refacciones,
- autorización por parte del cliente
- pedido de las refacciones (en su caso)
- reparación
- ingreso del documento de cobro en Aspel SAE, módulo de facturación.

Estos sistemas de software resultan eficaces, pero no eficientes, ya que se requiere reducir los tiempos de los diferentes procesos, y ganar la preferencia del cliente ofreciendo un servicio más rápido y oportuno.

3.5.-ESTADO DE LOS PROCESOS

Como ya se mencionó en el apartado anterior, los procesos están identificados operando de manera eficaz, pero se requiere lograr la eficiencia reduciendo los recursos utilizados, dichos procesos se pueden clasificar en 4 categorías generales que son administrativas, contables y operativas y punto de venta manejados por 5 diferentes programas informáticos que si bien son eficaces, ocasionan pérdida de tiempo al requerir capturas duplicadas de información y excesivos tiempos de espera para iniciar el siguiente proceso, debido al intervalo de captura entre un sistema y otro.

En cada una de las 3 direcciones de Epromex se cuenta con un servidor central que atiende a cada estación de trabajo conectada a la red local, esta alineación requiere del manejo por separado de cada sucursal como una empresa independiente y cada fin de mes, o cada vez que sea requerido, se debe centralizar y actualizar la información en forma manual.

El sistema de gestión actual ofrece la posibilidad de operarse por medio de acceso remoto a través de Internet, usando la función de "Windows Terminal Server" de Microsoft, sin embargo es un manejo lento y establece una serie de limitaciones técnicas importante, como número de usuarios en red, número de movimientos y el hecho de que la operación sigue siendo descentralizada.

Cabe mencionar que la marca Aspel ofrece la posibilidad de enlazar sus diferentes módulos para emular la operación de un ERP, sin embargo el uso de dicha función resulta totalmente inoperante, ya que Aspel no utiliza el principio básico del ERP que es la base de datos centralizada. Por el contrario, Aspel utiliza base de datos en cada uno de sus módulos y utiliza la sincronización entre ellas por medio de una herramienta manual y de operación muy lenta, característica que resulta en un sistema impráctico.

3.6.-EL CAMBIO ORGANIZACIONAL

El problema de mayor peso al tomar la decisión de implantar un sistema ERP es sin lugar a dudas la gente que trabaja en la compañía. Cambiar los hábitos de la gente será un reto enorme. Hacer que la gente use el software para mejorar las formas de trabajo es por mucho el reto más grande. Si la compañía es resistente al cambio, entonces el proyecto de ERP estará más propenso a fracasar. Otro de los retos más grandes que las compañías enfrentan es definir y ejecutar el propio plan de implementación de ERP.

Las organizaciones requieren cambios periódicos en razón del avance técnico; formas innovadoras de comercialización y de organización del trabajo; nuevas competencias laborales y habilidades o hábitos; la empresa debe adaptarse al medio continuamente si quiere ser competitiva; de otra forma pierde efectividad sin que sus miembros lo perciban (Sergio Hernández y Rodríguez). Hay que tener en cuenta que el tiempo de implantación es variado ya que depende de varios factores como el giro de la empresa, el número de empleados, etc. También hay que tener muy claro que esta implantación no solo creará un cambio en los sistemas sino también la manera de manejar la información.

La mayoría de los proveedores de tecnología coinciden con que el mayor problema al que se enfrentan para implementar sistemas ERP es la resistencia al cambio, se debe dejar atrás el miedo a utilizar sistemas de cómputo para elaborar las tareas de administración y venta, ya que esto implica un cambio profundo en la cultura laboral de la empresa y de las personas que ahí se desempeñan, al personal se les debe detallar los beneficios y las mejoras que obtendrán con este cambio para que su actitud sea de cooperación y se logren involucrar por gusto en este cambio, ya que a pesar de las diversas metodologías que existen dentro de la implementación, todas tienen en común la importancia del capital humano como factor de éxito en los proyectos.

Al lograr esto, se puede obtener un correcto análisis de los requerimientos de los usuarios desde un principio, facilitando el logro de buenos resultados en el proyecto.

La idea de cambiar un sistema ya conocido que cumple con las funciones requeridas localmente por un sistema mucho mayor que engloba la totalidad de los procesos informáticos de la empresa, implica olvidar los conocimientos y habilidades adquiridas durante años de trabajo y empezar de nuevo en el estudio de un sistema desconocido. Como ya mencionamos anteriormente, este es uno de los aspectos más delicados a manejar en un proceso de instalación, ya que los recursos humanos son el factor último y decisivo que debemos considerar para obtener éxito en la implantación de un ERP. El personal debe estar convencido de los beneficios que se obtendrán con la migración de software, tanto a nivel individual como empresarial, para que todos tengan actitud de cooperación y no de resistencia. Utilizando la teoría del Sociólogo Australiano Elton Mayo respecto al manejo de los recursos humanos se optó por promover la participación del personal en el proyecto de implantación de la siguiente forma:

- Convocar a una reunión general para comunicar el plan al personal, explicando la necesidad de actualizar la tecnología y los procesos administrativos para mantener la competitividad y rentabilidad de la empresa.
- Trabajar por departamentos planteando los cambios a realizar en la operatividad interna y procesos administrativos.
- Motivar al personal a trabajar en el proceso de implantación y a mejorar el ambiente de trabajo, uniéndolo al personal en la búsqueda de un objetivo común.
- Asignar al personal sus nuevas actividades y responsabilidades que llevarán a cabo debido a los procesos de reingeniería de que será objeto la empresa.

- Llevar a cabo el recorte de personal que sea necesario debido a que el nuevo software automatizará muchas de las operaciones que con un software de gestión convencional deben ser realizadas por operadores.

Los sistemas de información no son un gasto, sino una inversión que dará resultados dentro del corto y mediano plazo, ya que si bien el proceso de implantación de un ERP es largo y requiere un gran esfuerzo, las facilidades de operación y manejo de los procesos cotidianos que brindará compensa todos los esfuerzos y aumenta la productividad, eficiencia, rentabilidad y competitividad.

La empresa que ya cuenta con un software de gestión, realizó un desembolso tanto para cubrir el costo de las licencias como para cubrir gastos internos y externos de capacitación, debido a esto, el hecho de considerar la posibilidad de migrar el sistema informático requiere un gasto duplicado, ya que consiste en volver a invertir para resolver un problema que ya había sido resuelto en el pasado. Por esta razón es difícil convencer al dueño de las ventajas costo-beneficio de volver a invertir en el sistema de Software, por esto se debe insistir en que un ERP si bien es caro, una vez concluida la implantación (si esta fue realizada adecuadamente) se espera obtener beneficios que aumenten de manera significativa las utilidades o superhábit de la empresa. Esto requiere un cambio de mentalidad, para el que tal vez sea necesario romper algunos paradigmas.

3.7.-CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

El cronograma o calendarización de las actividades para la implantación del sistema informático se realiza con la finalidad de interferir lo menos posible con la operatividad normal de la empresa, al tener la planeación previamente definida, sin embargo, es un hecho que el tiempo de trabajo que requiera la implantación demandará de un esfuerzo doble por parte de los empleados, ya que deberán atender de forma simultánea sus operaciones normales y las asociadas con la implantación.

Es normal que dicha interferencia tenga lugar y la operatividad normal de la empresa se vea afectada, por esta razón los procesos de implantación deberán programarse en el menor tiempo posible, pero el necesario para que la implantación sea realizada con las normas de calidad convenientes, asegurando el éxito del aspecto técnico de la implantación.

En este caso, debido al número reducido de usuarios del sistema, es decir el número de empleados de la empresa y dado que la empresa es pequeña y su operatividad no es muy complicada, se pudo planear el proceso de implantación basados en un calendario de 45 días, dicha implantación comprende el trabajo con las 3 sucursales en forma paralela, teniendo el siguiente formato teórico inicial.

No. de día	ACTIVIDAD PROGRAMADA
1,2	Parametrización de variables.
3,4	Instalación de Servidores
5,6	Instalación del Software y base de datos centralizada den los servidores
7	
8,13	Capacitación a los usuarios del sistema
14	
15,20	Captura de catálogos
21	
22,27	Enlace de terminales con el servidor
28	
29,34	Etapas de pruebas y simulación
35	
36	Actualización de la base de datos
37,41	Operación del ERP en forma paralela con sistema anterior
42	
43,44	Depuración de errores
45	Terminación de implantación y arranque de operaciones del ERP

Tabla 1.- Cronograma de Implantación del sistema ER

Cabe mencionar, que aunque la implantación se llevó a cabo con éxito, la programación tuvo un desfase del 100%, es decir que el proceso se extendió hasta 90 días efectivos de trabajo, lo cual tuvo un aumento proporcional en los costos tanto internos (empleados) como externos (proveedor).

3.8.-ARRANQUE DE LA IMPLANTACIÓN

Después de una planeación de aprox. 1 mes, se inician los trabajos de implantación, considerando el hecho de seguir trabajando con el software de gestión anterior, a la vez que se va avanzando la instalación de software del ERP por estación de trabajo por cada departamento siguiendo el siguiente orden:

Establecer 1 servidor central para el total de los usuarios, y un servidor de respaldo, ubicados ambos en las oficinas centrales, a los cuales se conectan los equipos locales por medio de la red LAN y el resto por medio de Internet. Una vez instalados y configurados, los servidores están listos para recibir las conexiones de los clientes (terminales). Dichas conexiones se empiezan a realizar empezando con la Terminal del gerente, que irá monitoreando el avance del proceso total de implantación, después el depto. De compras y proveedores, Inventarios, ventas y clientes, cobranza y finalmente control de servicios.

Se deben configurar todos los formatos de impresión utilizados, como órdenes de compra, movimientos de almacén, facturas, remisiones, ordenes de servicio, etc.. y adecuarlos a las impresoras que van a apoyar dichos procesos, para que durante el proceso de la implantación se pueda hacer uso de la impresión de formatos, lo cual es indispensable como apoyo en la fase de capacitación del personal.

3.9.-CAPACITACIÓN DEL PERSONAL

La capacitación del personal se lleva a cabo por procesos, es decir, cada empleado aprende a utilizar solo el módulo del programa que va a manejar y sus funciones correspondientes; una vez que se instala el programa en cada Terminal, se establecen contraseñas de acceso que otorgan privilegios según el tipo de usuario, para que tenga acceso personalizado a las funciones con las que debe realizar su trabajo dentro del sistema informático.

Inicialmente se instala una base de datos ficticia, con información acerca de todos los módulos del sistema, para que los usuarios en capacitación puedan realizar todo tipo de operaciones de práctica sin importar que se modifique la base de datos, al ser afectada con compras, ventas y movimientos de práctica. Todos los movimientos quedarán registrados en la base de datos central del servidor único, de tal forma que los usuarios empiezan a trabajar con operaciones que afectan las operaciones interdepartamentales, simulando la operación real del sistema.

Esta forma de trabajo tiene avance por departamento, se avanza al ritmo que los mismos usuarios del cliente determinan, y cuando todo un departamento está listo para pasar a la fase de práctica, se les da acceso a la base de datos para que se integren al trabajo por equipo, donde todos los usuarios de la empresa tienen acceso con sus privilegios individuales personalizados. Se sigue este orden hasta completar la capacitación de todos los departamentos de la sucursal y toda la sucursal se encuentra en la fase de prueba o simulación de la operación del sistema; por supuesto en todo momento se atienden dudas del personal. Una vez que se termina con la capacitación del personal de una sucursal, se comienza la implantación con la siguiente sucursal, siguiendo el mismo orden, hasta terminar con todas las sucursales.

3.10.-TEORÍA DE LA CONTINGENCIA APLICADA

La contingencia en este caso representa la posibilidad de que la implantación del sistema ERP resulte exitosa o no, dado que no se tiene la seguridad de que la implantación resulte según lo esperado, podría obtenerse una situación contraproducente con sus respectivas pérdidas para la empresa. Afrontamos este riesgo aplicando el modelo sociotécnico de Tavistock de la teoría de la contingencia, previa definición.

MODELO SOCIOTÉCNICO DE TAVISTOCK

La forma de trabajar productivamente resulta de la combinación correcta del sistema tecnológico con el sistema social. Miembros del British Tavistock Institute, realizaron estudios en varias industrias relacionadas con las repercusiones en la productividad y cambios en la tecnología de los sistemas productivos; en dichos estudios se descubrió que existe interacción e interdependencia entre los sistemas tecnológico y social.

Entre las observaciones se comprobó que la integración de los equipos de trabajo es un factor determinante de la productividad, y que no bastan las mejores tecnologías para obtener mayores rendimientos; incluso se vio que cualquier mejora técnica puede resultar contraproducente si afecta negativamente las relaciones sociales y grupales prevalecientes (Sergio Hernández y Rodríguez). Por lo tanto, para intentar que el personal acepte la nueva tecnología y se logre una eficiente integración de los dos factores, se procede de la siguiente forma:

Una vez superada la etapa de simulación y pruebas, se inicia una etapa final de simulación, previa al inicio de la operación del ERP, esta etapa consiste en instalar una nueva base de datos de pruebas, pero en este caso el personal empezará a trabajar no en forma aleatoria, lo hará en orden siguiendo la jerarquía real de operaciones, en esta etapa la operatividad se llevará en forma centralizada por la totalidad de usuarios locales y de sucursales.

Al final de un periodo de prueba previamente especificado, se realizará un corte y se auditará el sistema para comprobar que las operaciones fueron realizadas adecuadamente y que los saldos del sistema son los correctos en cuanto a todos los indicadores, como son inventarios, cuentas por cobrar, cuentas por pagar, pólizas, etc... en caso de existir errores en los saldos, se deberán detectar y corregir las operaciones que originaron dichos errores, reiniciar la base de datos con la información real actual y volver a iniciar el proceso de prueba, hasta que se realicen las operaciones reales sobre la base de datos de prueba sin errores, al superar esta fase toda la empresa estará lista para empezar a trabajar con el nuevo sistema ERP.

Durante esta etapa final de simulación y pruebas, la empresa debe seguir atendiendo correctamente y sin errores a los clientes, por lo cuál es necesario estar trabajando con los dos sistemas simultáneamente; el antiguo software de gestión para dicho fin, y el nuevo ERP para terminar con el proceso de capacitación. Por lo que cada operación será realizada en forma duplicada, es decir, en los dos sistemas, el antiguo con fines de control y operatividad real y el nuevo sistema con fines de capacitación.

3.11.-COMPLETANDO LA MIGRACIÓN.

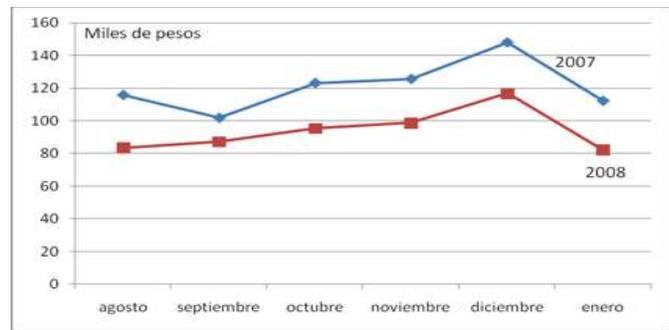
Una vez superada la fase final de capacitación sin errores, se debe dar el paso definitivo, hacer a un lado el sistema informático anterior y tomar el nuevo sistema como el oficial, para empezar a desarrollar todas las operaciones y procesos a partir del ERP, al llegar a este momento, el personal debe tener ya la confianza suficiente para empezar operar en tiempo real su módulo correspondiente del ERP. Aún aquí es común que se cometan errores, para esto es muy importante que el fabricante y responsable de la implantación esté disponible en la puesta en marcha definitiva del sistema, para ayudar a corregir cualquier problema, incluso aquellos que no se habían detectado hasta el momento del arranque de operación del ERP.

3.12.-RECOLECCIÓN DE DATOS

Una vez concluida la migración se da seguimiento a la operación interna y procesos administrativos para realizar un comparativo entre los resultados del funcionamiento del nuevo sistema informático y el anterior, respecto de los periodos Agosto 2006 - Enero 2007 contra Agosto 2007 – Enero 2008.

Costos de operación, graficados en escala de miles de pesos por mes.

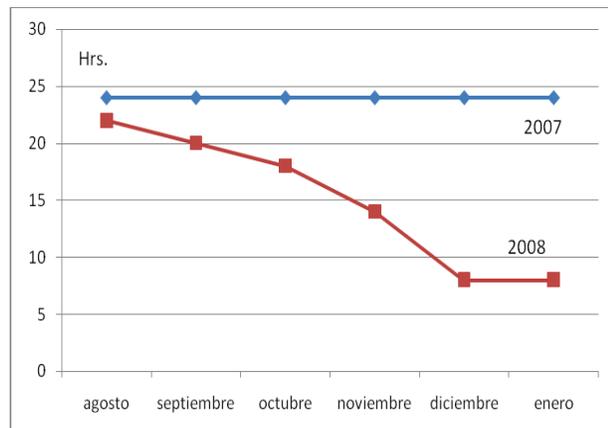
mes/año	2007	2008
agosto	115.8	83.5
septiembre	101.9	87.2
octubre	123.1	95.4
noviembre	125.6	98.7
diciembre	147.9	116.8
enero	112.3	82.1



Gráfica 1.- Costos de operación

Tiempo de respuesta de atención al cliente para reparación de equipo de cómputo, desde la recepción hasta la entrega, graficado en horas y considerando 8 hrs. Diarias hábiles.

	2007	2008
agosto	24	22
septiembre	24	20
octubre	24	18
noviembre	24	14
diciembre	24	8
enero	24	8

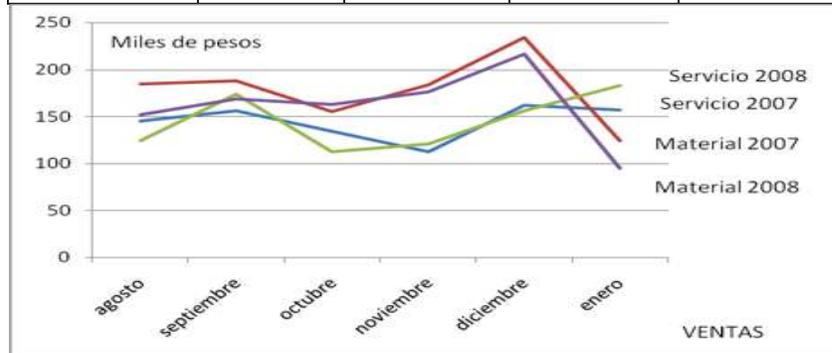


Gráfica 2.- Tiempo de respuesta de atención al cliente

Nota: No aplica para reparaciones que requieren refacciones sobre pedido, lo cual aumenta hasta en 8 días hábiles el tiempo de entrega.

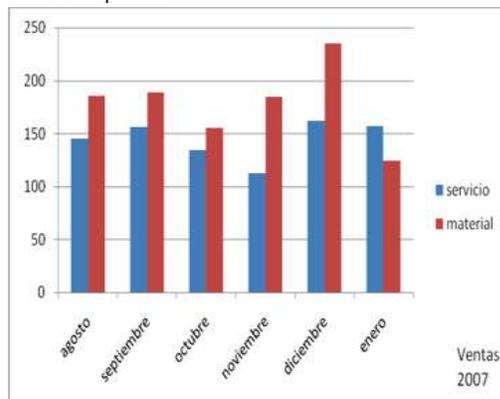
Comparativo de ventas de material y servicio (mano de obra) del periodo agosto-enero

mes/año	2007		2008	
	servicio	material	servicio	material
agosto	145.4	185	124.3	152.2
septiembre	156.4	188.6	174.3	168.5
octubre	134.5	155.2	112.4	163.2
noviembre	112.4	184.2	121.2	176.4
diciembre	162.1	234.5	156.4	216.3
enero	156.8	124.2	183.2	95.3



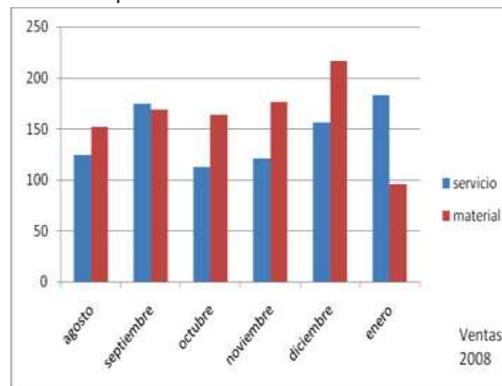
Gráfica 3a.- Comparativo de ventas de material y servicio.

Miles de pesos



Ventas material y servicio 2007

Miles de pesos

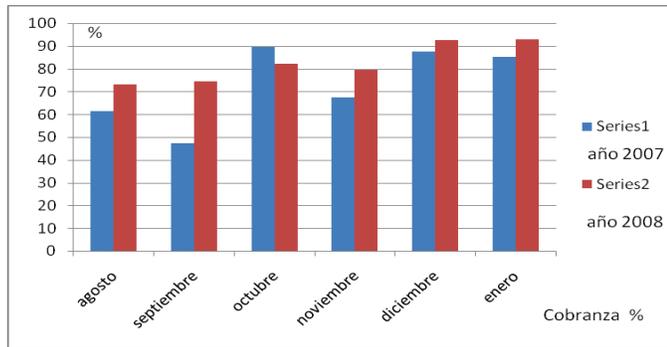


Ventas material y servicio

2008Gráfica 3b.- Comparativo de ventas de material y servicio

Cobranza efectiva realizada por mes mostrada en términos de unidades porcentuales (%) respecto del total mensual por cobrar.

mes/año	2007	2008
agosto	61.3 %	73.1 %
septiembre	47.4 %	74.6 %
octubre	89.5 %	82.1 %
noviembre	67.3 %	79.5 %
diciembre	87.6 %	92.5 %
enero	85.2 %	92.9 %

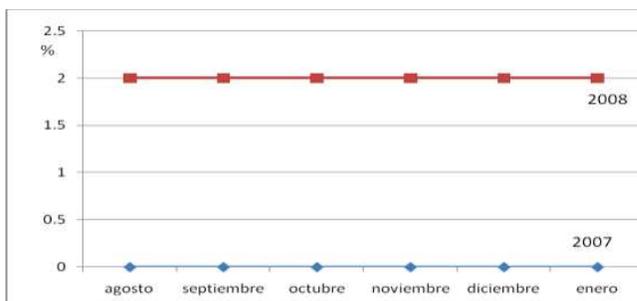


Porcentaje de cobranza realizada.

Gráfica 4.- Comparativo de cobranza realizada en los dos periodos.

Compras de producto realizadas, las cuales en un 80% son sobre pedido, recibiendo un anticipo que varía entre 20% y 50% y 100% en refacciones de impresoras y plotters.

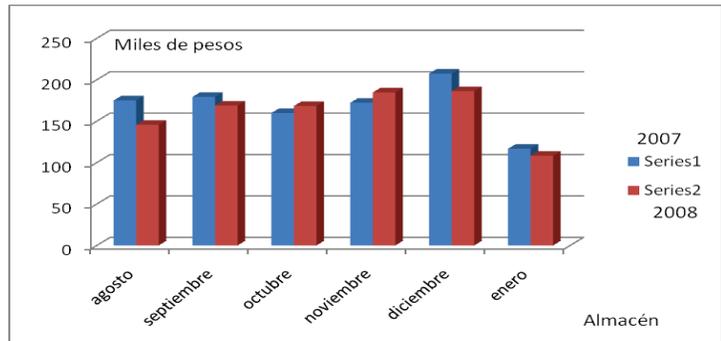
En el 2008 se consiguió un descuento adicional al precio de distribuidor por pronto pago con varios proveedores por un promedio de 2%.



Gráfica 5.- Descuento adicional por pronto pago.

Costo del material del almacén, considerando el tipo de cambio del día que se realiza el pago de cada factura, ya que más de un 95 % del material que se maneja es de importación y se cotiza en dólares americanos.

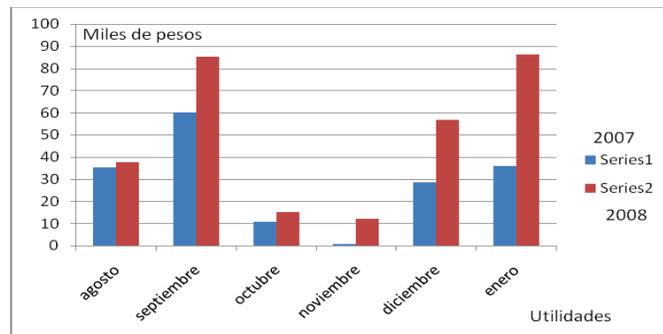
mes/año	2007	2008
agosto	175.1	145.7
septiembre	179.4	168.9
octubre	159.9	168.4
noviembre	172.3	184.8
diciembre	207.5	186.3
enero	116.8	108.4



Gráfica 6.- Costos de almacén según el tipo de cambio

Utilidades antes de impuestos, que incluye los ingresos por venta de material y mano de obra.

mes/año	2007	2008
agosto	35.4	37.7
septiembre	59.9	85.3
octubre	10.7	15
noviembre	0.7	12.2
diciembre	28.4	56.7
enero	36	86.1



Gráfica 7.- Utilidades antes de impuestos.

RESULTADOS OBTENIDOS

- Actualmente toda la información de la empresa se encuentra centralizada en una sola base, incluso la generada por los puntos de venta, sin las limitantes del viejo sistema.
- La dinámica de cambios de la organización puede atenderse en un gran porcentaje sin necesidad de “tocar” el código, gracias a las herramientas de personalización incluidas.
- Los procesos de control y auditoría cuentan ahora con nuevos puntos de entrada manejando grandes volúmenes de información.
- La empresa ha enriquecido muchos de sus circuitos gracias a las reglas de negocio predefinidas en el producto.
- Actualmente se encuentran en estudio nuevos procesos de negocios gracias a facilidades ya presentes en las herramientas del nuevo sistema informático.
- Los usuarios comienzan a generar sus propios entornos de información gracias a las capacidades de filtrado y personalización individual, liberando a la Gerencia de la necesidad de desarrollar nuevos Sistemas para otras tareas
- Han disminuido los tiempos de atención al cliente, se han eficientado los procesos comerciales, han disminuido los costos operativos, se hizo un reajuste de personal y han aumentado las utilidades.
- Se planea abrir una nueva sucursal dentro del Edo. De Michoacán.

CONCLUSIONES

Si bien resulta inevitable para los empresarios, comerciantes, fabricantes, vendedores, etc... la dependencia del uso de la tecnología, hardware y software en la era de la información, también es cierto que ahora disponemos de una gran variedad de productos y servicios que satisfacen nuestras necesidades con una eficiencia creciente y debemos asegurarnos de elegir la mejor opción en cuanto al uso de herramientas informáticas se refiere. El uso de un sistema ERP es una herramienta que le permite trabajar en una posición estratégica de vanguardia a quien la utiliza y lo provee de una ventaja muy significativa frente a sus competidores. Sin embargo la tendencia al uso del ERP nos presenta al usuario final como el beneficiado en la lucha de los mercados; los empresarios que no dispongan de esta herramienta estarán rezagados en competitividad y les será cada vez más difícil permanecer activos en la actividad económica que desarrollan.

Desde el punto de vista económico el uso del ERP es ahora factible para cualquier empresa mediana y pequeña, tanto por la posibilidad de utilizar una versión de software libre, como por la opción de usar software comercial de bajo costo, una vez que el precio del ERP ha sido tradicionalmente su principal desventaja. Desde el punto de vista técnico, el factor más difícil de tratar en la mayor parte de las empresas es quizá el recurso humano y su natural resistencia al cambio, de modo que si se logra convencer y motivar a los empleados de los beneficios que la implantación del ERP representará para la empresa y para el desarrollo del trabajo individual, para lograr una actitud de cooperación y disponibilidad para la capacitación, se tiene una muy buena perspectiva de lograr una implantación exitosa de dicho sistema informático.

Las ventajas de contar con un sistema informático tipo ERP abarcan no solo el aspecto económico, en el cuál se espera aumentar las utilidades e ingresos, disminuyendo los costos y gastos, sino también en aspectos tan importantes como la satisfacción del cliente, lo cual se logra eficientando todos los procesos, desde la operación interna, compras, etc... hasta las ventas y la cobranza, dando al cliente una atención personalizada, rápida y oportuna. Esto nos permite superar los antiguos esquemas de la producción y comercialización de bienes y/o servicios y posicionar nuestra marca para diferenciar nuestros productos, pasando de la eficacia a la eficiencia y así poder competir en los complejos mercados globalizados de la actualidad, con una mayor expectativa de supervivencia comercial.

RECOMENDACIONES

Una de las recomendaciones más importantes que se puede hacer para lograr una implementación exitosa de un sistema ERP, consiste en pedir al proveedor una versión de prueba de la marca de software seleccionada antes de confirmar la compra, llevando a cabo una preinstalación para confirmar que las características del software realmente cumplen con las especificaciones ofrecidas y satisfacen las necesidades de la empresa.

Otro aspecto importante acerca del lado económico es verificar los precios que ofrece el fabricante para desarrollos de software personalizados, o adaptación de funciones o módulos para requerimientos específicos, así como los posibles precios de actualizaciones de software, así como los honorarios del fabricante por mantenimiento preventivo y/o correctivo para su producto, ya que dichos servicios pueden tener costos altos que resulten incosteables para la empresa.

FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Los fabricantes de ERP suelen desarrollar versiones de su producto orientadas a sectores específicos, como pueden ser comercialización, distribución, producción, manufactura, etc... y dentro de cada uno de éstos, pueden tener versiones especializadas en industrias en particular, por ejemplo dentro de comercialización se puede orientar a refacciones automotrices, materiales de construcción, etc..., por tanto cada campo de acción de una empresa en particular puede ser una línea de investigación deseable para el cliente específico que la necesita.

BIBLIOGRAFÍA.

-Metodología de la investigación

San Piere

Mc Graw Hill

Cuarta Edición

-Introducción a la Administración

Sergio Hernández y Rodríguez

Mc Graw Hill

Cuarta Edición

-NOI, Sistema de Nómina Integral

Equipo Apemex

Apemex, S.A. DE C.V.

Edición 1, versión NOI 2.0

-Estadística para Administración y Economía

Anderson- Sweeney

Ed. Thomson

Octava Edición

-Planificación de Recursos Empresariales

Leonard V. Altamirano

Grupo Empresarial CACT

Segunda Edición

CONSULTAS EN WEB

-Definición, Generalidades y beneficios

Nombre: ERP

Página: <http://www.erp.com.mx/>

-Definición, Generalidades y beneficios

Nombre: Pequeña y mediana empresa

Página: http://www.pyme.com.mx/articulos_pyme/todoslosarticulos/erp_una_solucion_o_una_carga_para_las_companias.htm

-Definición y beneficios

Nombre: Tu obra UNAM

Página: <http://www.tuobra.unam.mx/publicadas/040702105342-ERP.html>

-Implantación de sistemas ERP

Nombre: Adpime

http://www.adpime.com/ERP/Es_ERP_beneficis.htm

-Fabricantes de ERP

Nombre: Gestipolis

<http://www.gestipolis.com/lidera/revistas/edic7/ERP.htm>

-ERP basado en software libre

Nombre: Ingeniería de software empresarial

<http://www.pronet-ise.com/erp.htm>

-Implantación de un nuevo ERP

www.noticias.com/rssautor/d409/index.xml

-Secretos en red: ERP en las empresas, integración.

<http://www.secretosenred.com/rss.php?9>

-*Sistemas ERP para Pymes, Soluciones, ERPs en Mexico*

www.informaticamilenium.com.mx/Paginas/mn/articulo121.htm