TRAB
A2006
B6

Universidad Católica Andrés Bello
Facultad de Ciencias Económicas y Sociales
Escuela de Administración y Contaduría
Cátedra de Computación Aplicada

SISTEMAS AUTOMATIZADOS PARA EL MANEJO INTEGRAL DE LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS CONTABLES ESTRATÉGICOS DE NEGOCIOS

Trabajo de ascenso presentado por:

Profesora: Ana María Bossio Barceló.

Caracas: abril de 2006

Tabla de contenido

Páginas

Lista de tablas y figuras	i
Introducción	4
Objetivos	6
Capítulo 1: Marco teórico	
1.1 Definiciones relacionadas con los sistemas ERP	7
1.2 Sistemas ERP	12
1.3 Breve reseña histórica de los sistemas ERP	15
1.4 Algunos sistemas ERP disponibles en el mercado	18
1.5 Ventajas y desventajas de sistemas ERP	24
1.6 Implicaciones de seleccionar un sistema ERP	26
Capítulo 2: Metodología sugerida para la selección de sistemas ERP	29
Capítulo 3: Caso de estudio	43
Capítulo 4: El proceso de cambio y la implementación de un sistema ERP	55
Conclusiones	67
Referencias Bibliográficas	69
Anexos	
Anexo A: Instrumento de evaluación propuesto	72
Anexo B: Encuesta propuesta clasificada por módulo	81

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

TABLAS:

1. Sistemas ERP disponibles en el mercado 23
2. Aspectos funcionales y técnicos 47
3. Aspectos sobre el proveedor 49
4. Aspectos sobre el servicio 50
5. Aspectos económicos 51
6. Resultados obtenidos en las demostraciones de los Sistemas ERP 52
7. Resumen de ponderaciones por aspectos 53
8. Resumen de evaluación en las demostración de los Sistemas ERP 53
9. Totales generales 53

FIGURAS:

1. Resumen de metodología sugerida para la selección de sistemas ERP. 29

INTRODUCCIÓN

Este trabajo nace de la experiencia como docente de la autora, en la cátedra de Computación Aplicada perteneciente a la Escuela de Administración y Contaduría, de la Universidad Católica Andrés Bello (UCAB), y surge por la inquietud presente en la autora de proporcionar una metodología que sirva para orientar y apoyar a la organizaciones en la selección de sistemas automatizados para el manejo integral de los procesos administrativos contables estratégicos de negocios.

Es definitivamente aceptado que la información es una necesidad de vital importancia en las organizaciones para la toma de decisiones, en este sentido, la información constituye un recurso fundamental para que las empresas puedan cumplir su misión y lograr sus metas y objetivos. Las organizaciones se ven obligadas a automatizar sus procesos y funciones para dar respuestas rápidas, efectivas y confiables, lograr ventajas competitivas en el mercado y apoyar en la toma de decisiones en los diferentes niveles gerenciales. De está manera nacen los sistemas automatizados para el manejo integral de los procesos administrativos contables estratégicos de negocios.

La mayoría de los sistemas automatizados para el manejo integral de los procesos administrativos contables estratégicos de negocios se fundamentan en lo que se conoce como sistemas ERP (Enterprise Resource Planning o Sistema de planificación de recursos empresariales). De una manera sencilla, un sistema ERP se puede definir como un sistema de información automatizado desarrollado en forma de módulos funcionales, que integra los procesos de una organización. Es

de vital importancia para la organización que el sistema ERP que se seleccione permita incorporar la información de todos sus procesos de negocio, si bien el objetivo del presente trabajo va orientado a los procesos administrativos contables, estos requieren estar integrados al resto de los procesos del negocio.

Los avances tecnológicos continúan cambiando el estilo de vida de los consumidores, desde la manera de adquirir productos y servicios, hasta la manera de comunicárselo a la empresa. Por ello, las empresas que no adopten la tecnología como una parte importante de su estrategia y toma de decisiones, estarán fuera de la economía. En este sentido los sistemas ERP aparecen como una herramienta fundamental tanto para la integración de las diferentes áreas y sistemas de la empresa, como para la ayuda en la toma de decisiones estratégicas.

Actualmente, muchas empresas están redefiniendo su misión, visión y estrategias para hacer negocios. Al ver que la economía se transforma existe la necesidad de hacer cambios en sus procesos internos y maneras de llegar a los consumidores. Las empresas que no incorporen "nuevas formas", simplemente ni siquiera conocerán las necesidades de los clientes, quienes para entonces sólo utilizarán medios de comunicación como telemercadeo (telemarketing), internet, correo electrónico y otros medios electrónicos.

En este sentido, Chiesa (2004) comenta que el impacto que tienen los sistemas ERP en los procesos cotidianos de la organización y la inversión que se debe hacer en términos económicos que se aspira genere un determinado retorno de inversión en términos monetarios y de tiempo de uso, hacen

que el proceso de selección del sistema sea delicado, de allí la importancia de tener una metodología que guíe en la selección.

Es fundamental en la selección de un sistema ERP que las empresas identifiquen cuales son sus necesidades reales de información, para de está manera, evitar la elección de un sistema ERP muy sofisticado para una pequeña empresa, lo que provocará que no se recupere la inversión; o bien elegir un sistema muy simple para las necesidades de la organización, lo que implicará rediseñar en un futuro sus procesos, generando así una nueva inversión.

Una metodología para seleccionar un sistema ERP tiene las siguientes ventajas:

- Organiza y brinda una guía integral y homogénea de pasos bien estructurados, que permite una selección sistema imparcial.
- El desarrollo detallado de los requerimientos, genera un mejor entendimiento de las necesidades específicas para todos los que están involucrados en la organización.
- Facilita la evaluación detallada del proveedor del sistema ERP, las funcionalidades y aspectos técnicos del sistema.
- Apoya en la negociación final con el vendedor del producto y el proveedor del servicio.
- Proporciona mejor información para los proveedores y vendedores: el hecho de realizar una comunicación por escrito a los proveedores sobre los requerimientos de la organización, resguarda y asegura que todos ellos poseen la misma información para elaborar sus propuestas. En ellas, cada proveedor se enfoca en el mismo problema definido por

la organización. Si los requerimientos se comunican en forma verbal a los proveedores, frecuentemente son entendidos erróneamente. Los proveedores entonces, inocentemente o no, pueden entender mal el problema. Esto se puede transformar en un asunto mayor debido a que después de aceptada la propuesta, ésta no proporciona los resultados esperados por los usuarios. El uso de un procedimiento formal es la única vía por la cual la organización documenta que cada vendedor ha recibido la misma información.

- Mejoramiento de la calidad de las propuestas: la estructuración de un proceso formal saca la mejor y más completa información de un proveedor. El proceso en sí, requiere la participación activa de usuarios. Esta participación a menudo mejora la calidad de una eventual decisión.

La metodología utilizada por la autora, para el cumplimiento del objetivo general de este trabajo se basó en:

- Indagación, análisis e interpretación de fuentes documentales: libros, artículos y búsquedas en internet.
- Asistencia a eventos y conferencias de sistemas ERP.
- Experiencia de la autora en el campo laboral en el desarrollo y puesta en funcionamiento de sistemas de información automatizados.

Este trabajo de investigación esta dividido, a fines de su presentación, de la siguiente manera:

Introducción: se plantea el tema a investigar, la justificación del mismo, los objetivos del trabajo y la metodología para la obtención de la información.

Capitulo 1: se detallan las bases conceptuales y teóricas que sustentan la metodología para la selección de sistemas ERP idóneos para una empresa, que se sugiere en este trabajo, incluye una breve reseña histórica de los sistemas ERP. Se presentan algunos sistemas ERP existentes en el mercado. Se exponen las ventajas y desventajas de sistemas ERP. Se muestran algunas implicaciones de seleccionar un sistema ERP.

Capitulo 2: se propone una metodología para la selección de sistemas ERP. Se realiza una descripción de cada una de las etapas y fases que conforman la metodología y se presentan como anexos: "Encuesta propuesta clasificada por módulo" y el "Instrumento de evaluación propuesto".

Capitulo 3: se presenta un caso de aplicación de la metodología propuesta por la autora.

Capítulo 4: se exponen los aspectos a tomar en cuenta para el proceso de cambio que se genera por la implementación de un Sistema ERP y se presentan tres modelos que ayudan a entender el cambio en las organizaciones.

Finalmente, se presentan las conclusiones del trabajo, las referencia bibliográficas utilizadas y los anexos.

OBJETIVOS

El presente trabajo tiene los siguientes objetivos:

Objetivo General:

Proponer un método que sirva para orientar y apoyar a los futuros profesionales de la Escuela de Administración y Contaduría de la Universidad Católica Andrés Bello (UCAB) en la selección de sistemas automatizados para el manejo integral de los procesos administrativos contables estratégicos de negocios.

Objetivos Específicos:

- Analizar información sobre los sistemas ERP y definiciones relacionadas con ellos.
- Realizar un caso de estudio basado en la metodología propuesta.
- Indagar aspectos relevantes sobre cultura de cambio y clima organizacional cuando se implementan sistemas ERP.

CAPITULO 1: MARCO TEÓRICO

En este capítulo se presentan las bases conceptuales y teóricas que sustentan la metodología sugerida por la autora, para la selección de sistemas ERP idóneos para una empresa. También se expone una breve reseña histórica de los sistemas ERP, se presentan algunos sistemas ERP existentes en el mercado, así como, las ventajas y desventajas de los sistemas ERP y, se muestran algunas implicaciones de seleccionar un sistema ERP.

1.1 Definiciones relacionadas con los sistemas ERP

En está sección la autora del presente trabajo, expone definiciones y conceptos relevantes relacionados con los sistemas automatizados para el manejo integral de los procesos administrativos contables estratégicos de negocios.

- **Procesos administrativos**

  De acuerdo con Horngren y Sundem (1993), un proceso contable brinda la información financiera (en términos cuantitativos y monetarios) que sirve para medir los resultados de en una organización. Un proceso contable comprende los métodos, procedimientos y recursos utilizados por una entidad que permiten medir la utilidad y la solvencia de una empresa. Quienes toman decisiones administrativas necesitan información financiera de una empresa para ayudarse en la planificación y el control de las actividades de las organizaciones.

Es importante señalar que según Horngren y Harrison (1991), la información contable es utilizada por:

- **Personas:** en los asuntos diarios para administrar sus cuentas de bancos, evaluar las perspectivas de trabajo, realizar inversiones y decidir si alquilan o compran una casa.
- **Negocios:** para fijar metas en sus organizaciones, evaluar su progreso en el logro de estas metas y tomar acciones correctivas, si es el caso.
- **Inversionistas y acreedores:** quienes proporcionan el dinero que necesitan los negocios al iniciar sus operaciones. Los inversionistas evalúan que utilidad pueden recibir sobre su inversión.
- **Departamentos reguladores del gobierno:** las organizaciones deben cumplir leyes acorde al país en que operan.
- **Autoridades fiscales:** los gobiernos municipales, estatales y federales cobran impuestos a los negocios.
- **Organizaciones sin fines de lucro:** utilizan la información contable de una manera muy parecida a como lo hacen aquellas organizaciones que perciben utilidades.
- **Otros usuarios:** empleados, sindicatos, consumidores y público en general pueden estar interesados en el monto de las utilidades que obtienen los negocios.

En relación al proceso administrativo se define como una forma sistemática de realizar funciones que guían a las organizaciones para el logro de sus metas, en muchas ocasiones estas formas se encuentran documentadas en manuales de la organización. De acuerdo con Stoner, Freeman

y Gilbert (1996), los procesos administrativos son básicos en las empresas de hoy día, y enfatizan que son cuatro elementos básicos e indispensables para el logro de las metas y los objetivos en las organizaciones:

- **Planificar:** Es el primer elemento de los procesos administrativos, en este paso los administradores piensan con antelación sus metas y acción basando sus actos en algún método, plan o lógica, y no en corazonadas. Los planes presentan los objetivos de la organización y establecen los procedimientos idóneos para alcanzarlos.
- **Organizar:** Es el proceso para ordenar y distribuir el trabajo, la autoridad y los recursos, entre los miembros de una organización, de tal manera que estos puedan alcanzar las metas de la organización.
- **Dirigir:** Es el proceso de mandar, influir y motivar a los empleados, para que realicen las tareas esenciales. Dicho de otra manera, es el sendero que debe seguir la organización para el logro de las metas. Los gerentes al establecer el ambiente adecuado ayudan a los empleados a dar su mejor esfuerzo para el logro de los objetivos propuestos.
- **Control:** Es el proceso para asegurar que las actividades reales se ajusten o van acorde con las actividades planeadas. El proceso de control establece con mas frecuencia la calidad considerando, estándares de calidad de desempeño, midiendo los resultados presentes, comparando los resultados con las normas establecidas y tomando medidas correctivas cuando se detectan desviaciones.

- **Sistema Automatizado**

Un Sistema automatizado es un conjunto de procesos y tareas de una organización que se gestionan mediante un computador, con una mínima intervención del ser humano.

- **Sistema de Información**

Un Sistema de Información, es la combinación de las personas, los registros y los procedimientos utilizados por un negocio para cumplir y satisfacer las necesidades de información de los individuos en determinadas situaciones de la empresa. (Horngren et al., 1991).

- **Estrategia de Negocios**

Según Jijena (2002), el concepto de estrategia proviene del griego "strategos" y significa ganar la guerra, es decir, está asociado al logro en sus inicios de objetivos militares. En el contexto de la planificación tradicional, la estrategia se entiende como el arte de lograr los objetivos trazados.

La estrategia comprende el propósito general de una organización, en términos de objetivos de largo plazo, programas de acción y prioridades en la asignación de recursos (personas, dineros esfuerzos, etc.). En este sentido, se convierte en un marco conceptual fundamental que le permite a una institución permanecer en el tiempo y adaptarse a un medio altamente cambiante.

También se define, como la forma en la cual la Organización quiere crecer (Diversificación, desarrollo, integración), las acciones que tomará para volverse más productiva y la forma en la cual desea competir (posicionamiento estratégico competitivo).

- **Planificación Estratégica**

Es un proceso que define la estrategia de una organización y las responsabilidades para la implementación de la misma. En otras palabras, planificación estratégica permite agregar claridad al quehacer de una institución, estableciendo una carta de navegación, con un rumbo claro y en un período acotado de tiempo Jijena (2002).

- **Componentes de un Sistema de Información automatizado**

Según Horngren y Harrison (1991), los componentes de un Sistema de información automatizado son: hardware, software y las personas relacionadas e involucradas directamente con el sistema. Entre las personas, se tienen dos grandes grupos: los que utilizan al sistema (usuarios del sistema) y los que lo desarrollan e implementan (analistas y programadores del sistema).

El hardware o los equipos, es la parte física de un computador (monitor, mouse, teclado, discos, etc.).

El software o los programas, son el conjunto de instrucciones que se elaboran con la finalidad de dirigir las acciones de una computadora.

- **Reingeniería**

  En términos administrativos, reingeniería es cambiar la forma de realizar los procesos organizacionales, administrativos, financieros y contables de una empresa para incrementar su productividad, eficiencia y eficacia.

- **CRM (Customer Relationship Management)**

  Es un sistema que permite a las empresas administrar y manejar toda la información relativa a sus clientes desde una única plataforma de software. Los sistemas de CRM cumplen las funciones de automatizar las ventas de una organización, implementar de centros de atención a clientes (call centers) y apoyar a la empresa en tareas de publicidad y mercadeo.

1.2 Sistemas ERP

Un sistema ERP, es una aplicación informática que cubre de forma parcial o total las áreas funcionales de la empresa. (Chiesa, 2004).

Los sistemas ERP son frecuentemente llamados sistemas de back office (detrás de la oficina), ya que, los clientes y el público en general no están directamente involucrados con

estos. A diferencia con los sistemas front office (frente a la oficina), como por ejemplo, CRM (Customer Relations Management – Administración de las relaciones con los clientes), son sistemas que tienen que ver directamente con los clientes ("Microsoft CRM Front to Back Office Integration Services - Microsoft CRM from c360" 2006).

Otra definición de sistema ERP según Aldaco (2000), es un sistema de gestión empresarial, estructurado y diseñado para satisfacer soluciones de información.

De acuerdo con Estay y Pastor (2002), los sistemas ERP son paquetes integradores de software compuestos de varios módulos funcionales, como por ejemplo, recursos humanos, ventas, finanzas y producción, que permiten la integración de la organización mediante los datos que gestionan los procesos organizacionales. Estos paquetes de software son habitualmente adaptados a las necesidades específicas de cada organización.

Comenta Muñiz (2004), que los objetivos fundamentales de un sistema ERP son:

- Controlar mejor el flujo de información: las empresas tienen un manejo aislado de la información generada en los distintos departamentos y requieren una solución global que integre y organice todos los datos para que puedan ser accesibles y así se facilite la toma de decisiones.
- Integrar los diferentes procesos funcionales de la empresa.
- Incrementar la calidad y el servicio al cliente: A medida que la competencia crece, el incremento en las expectativas de

los consumidores respecto al tipo de respuesta que reciben de parte de las empresas, y está comenzando a cambiar la cultura y los procesos de muchas industrias.

- Reducir el ciclo de desarrollo de productos: el tiempo de diseño y desarrollo se está convirtiendo en un factor significante respecto de la habilidad para lograr participación de mercado, rentabilidad y supervivencia.

Según Gallardo, González, Tapia y Suárez (2003) existen tres características que distinguen a un sistema ERP:

- **Son integrados,** porque permiten controlar diferentes procesos de la empresa, entendiendo que todos los departamentos de la empresa se relacionan entre sí, es decir que el resultado de un proceso es punto de inicio del siguiente. Por ejemplo, en una empresa, el hecho de que un cliente realice 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 producto, cobranza, y por supuesto, sus respectivos movimientos contables. Si la empresa no usa un sistema ERP, necesitará tener varios programas que controlen todos los procesos mencionados, con la desventaja de que al no estar integrados, la información se duplica, hay mayor posibilidad de cometer errores de captura en la información. Con un sistema ERP, el operador genera el pedido y el sistema se encarga de todo lo demás.
- **Son modulares,** porque la funcionalidad se encuentra dividida en módulos, los cuales pueden instalarse de acuerdo con los requerimientos de los clientes. Por ejemplo: Ventas, Materiales, Finanzas, Recursos Humanos, etc.

- **Son adaptables,** porque están creados para adaptarse a la idiosincrasia de cada empresa. Esto se logra por medio de la configuración o parametrización de los procesos. Por ejemplo: definir fechas de cierre y pre-cierre de procesos contables, administrativos.

1.3 Breve reseña histórica de los sistemas ERP

El manejo de la información es fundamental en cualquier organización. En la industria manufacturera, los primeros sistemas creados para integrar los datos y organizar los diferentes procesos productivos tuvieron su inicio con las aplicaciones llamadas MRP (planificación de requerimientos de materiales), éstas evolucionaron a lo que hoy conocemos como sistemas ERP, y son de historia reciente.

Según Gallardo, et. al (2003), los sistemas ERP son de la segunda guerra mundial, cuando el gobierno de los Estados Unidos empleó programas especializados que se ejecutaban en las enormes y complejas computadoras recién surgidas en el principio de la década de los años 40 para controlar la logística en acciones bélicas.

Estas soluciones tecnológicas, conocidas como los primeros sistemas para la planificación de requerimientos de materiales (Material Requirements Planning Systems o MRP Systems), son el antecedente más remoto de los actuales ERP.

En las décadas de los años 60 y 70, los sistemas MRP evolucionaron para ayudar a las empresas a reducir los niveles

de inventario de los materiales que usaban. Al planificar sus requerimientos de insumos en base a lo que realmente les demandaban, los costos se reducían, ya que, se compraba sólo lo necesario.

Para las décadas de los años 80, estas soluciones tecnológicas pasaron a usar otras siglas MRP II (Manufacturing Resource Planning – Planificación de los Recursos de manufacturas). Su alcance fue diferente: reconocía cuando las empresas padecían interrupciones en la operación, cambios súbitos y limitaciones en recursos que iban más allá de la disponibilidad de los materiales.

Así, a principios de los años 90, había dos posiciones en el escenario de soluciones tecnológicas para empresas: los MRP y los MRP II. Pero el mundo había cambiado, y estas soluciones nacidas en los ambientes de manufactura ya eran insuficientes para un mercado donde habían organizaciones de todo tipo; de servicios, financieras, comerciales, entre otras, que también necesitaban una solución para controlar sus procesos y, en consecuencia ser más competitivas.

Otro factor que favoreció la creación de opciones para satisfacer las nuevas necesidades fue, el crecimiento de la industria del software o de programas para computadoras. Nacieron modernas aplicaciones empresariales que permitían el control de funciones como: contabilidad, finanzas, administración de órdenes de venta y logística, entre otros, bajo un solo Sistema de Información.

En este escenario, surgen visionarios que no sólo desarrollan, sino que venden e implantan estás soluciones que, al ser tan exitosas, logran expandirse rápidamente por el mundo empresarial.

Dos de estos visionarios (Jan y Paul Bann hermanos holandeses), habían fundado su compañía denominada Baan Company, en 1978. Con el paso del tiempo lograron desarrollar Triton, una solución tecnológica que consiguió colocarse con gran éxito en el mercado europeo y estadounidense, a principios de la década de los años 90. Así nacen, las soluciones ERP (Soluciones de Planificación de los Recursos Empresariales). Con una consistente metodología de implantación y con modelos probados y comprobados, Bann demostró el valor de una solución ERP al proporcionarles a sus clientes resultados claros y visibles en corto plazo.

En la actualidad, los sistemas ERP, están diseñados en forma modular e integran funcionalidades, tales como:

- Gestión financiera.
- Gestión de Cadenas de Suministros (SCM).
- Comercio Electrónico.
- Gestión de portal corporativo.
- Gestión de Relaciones con Clientes (CRM).
- Gestión de Recursos Humanos (HRM).
- Análisis de negocio
- Gestión de inventarios.
- Gestión de proyectos.
- Gestión de servicios.
- Comercio Electrónico.

- Facturación.
- Gestión de ventas.

Existen en el mercado una gran variedad de sistemas ERP, alguna de ellas son:

- Microsoft Business Solutions Axapta
- Epicor
- Microsoft Business Solutions Greatplains
- Microsoft Business Solutions Navision
- Profit Plus
- Oracle's PeopleSoft Enterprise applications
- Saint
- SAP
- Microsoft Business Solutions Solomon

1.4 Algunos de los sistemas ERP disponibles en el mercado

La autora del presente trabajo, seleccionó los sistemas ERP descritos a continuación. Está selección se generó fundamentalmente como resultado de búsquedas que realizó en Internet, asistencia a eventos de exposición de estos sistemas contables, lectura de artículos en revistas especializadas y experiencia personal.

- **Microsoft Business Solutions Axapta**

  - **Producto:** Microsoft Business Solutions Axapta es una solución escalable (puede ser implantada por parte).

Tolera un gran número de usuarios concurrentes y un elevado volumen de transacciones. Puede alcanzar hasta más de 3.500 usuarios de forma simultánea. Cumple completamente los estándares de Microsoft SQL Server y de Oracle.

- **Compañía:** Microsoft Business Solution
  Microsoft se fundó como sociedad el 4 de abril de 1975 por William H. Gates III y Paul G. Allen, y se incorporó el 25 de junio de 1981. Con sede en Redmond, Washington, la compañía cuenta con subsidiarias en más de 60 países y emplea a 49,000 personas en todo el mundo.
- **Dirección electrónica:**
  http://www.microsoft.com/businesssolutions/Axapta

- **Epicor**

  - **Producto:** Epicor.
  - **Compañía:** NASDAQ EPIC, la compañía fue fundada en 1984. En la actualidad, la casa matriz del producto Epicor se encuentra ubicada en California, Estados Unidos: 18200 Von Karman Ave., Suite 1000 Irvine, CA 92612-USA. La compañía tiene más de 20.000 clientes en 140 países.
  - **Dirección electrónica**: http://www.epicor.com

- **Microsoft Business Solution Great Plains**

  - **Producto:** Microsoft Business Solution Great Plains ofrece aplicaciones empresariales que ayudan a las medianas y pequeñas compañías.
  - **Compañía:** Microsoft Business Solution

- **Dirección electrónica:** http://www.microsoft.com/businesssolutions/greatplains

- **Microsoft Business Solution Navision**

  - **Producto:** Microsoft Business Solutions Navision es una solución integrada de gestión de procesos para pequeñas y medianas empresas. Está diseñado y desarrollado de tal manera que su núcleo central es la contabilidad general (Navision Financials) todos los demás módulos se integran con él. Actualmente esta implementado en 35.000 empresas ubicadas en más de 50 países.
  - **Compañía:** Microsoft Microsoft Business Solution.
  - **Dirección electrónica:** http://www.microsoft.com/BusinessSolutions/Navisions

- **Profit Plus**

  - **Producto:** Profit Plus está diseñado para apoyar a las pequeñas y medianas empresas.
  - **Compañía:** Softech es una empresa venezolana que desarrolló un sistema automatizados denominado Profit Plus. Esta empresa, comenzó en 1989 hacienda desarrollos a la medida para sistemas operativo Unix. A principios de los años 90 vio un nicho de mercado local en el área administrativa y decidió desarrollar un sistema que fuese genérico y que reuniese los procesos de negocios comunes al menos el 80 por ciento de las necesidades de administración- de las pequeñas y medianas empresas.
  - **Dirección electrónica**: http://www.alfa-tech.com/

- **Oracle's PeopleSoft Enterprise Applications**

  - **Producto:** Oracle's PeopleSoft Enterprise applications ofrece soluciones que incluyen a: JD Edwards EnterpriseOne, JD Edwards World y Oracle E-Business Suite.
  - **Compañía:** PeopleSoft fué fundada 1987 por Dave Duffield y Ken Morris. Comenzó con la idea de convertir software para el manejo y administración integral de todos los procesos de recursos humanos que existía en ambiente centralizado mainframe al ambiente cliente-servidor (innovador para la época). En el año 2003, PeopleSoft se unió con su pequeño rival J.D. Edwards software. Este rival tenía un productos similares con enfásis en la pequeña y mediana industria. El tradicional sistema de PeopleSoft es convertido desde el modelo tradicional cliente-servidor a un diseño centralizado basado en la web. En el año 2004, PeopleSoft Enterprise luego de un juicio legal se convierte en parte de la línea de productos de Oracle.
  - **Dirección electrónica:** http://www.oracle.com/applications/peoplesoft-enterprise.html

- **SAINT**

  - **Producto:** Saint.
  - **Compañía:** Movistar y Saint. Saint de Venezuela fue fundada hace 10 años en Maracaibo, Estado Zulia. En el 2001 Movistar y Saint de Venezuela firmaron un acuerdo para brindar a las empresas soluciones integrados a sus

necesidades de telecomunicaciones y sus procesos administrativos.

- **Dirección electrónica**: http://www.saintnet.com/

- **SAP**

  - **Producto:** SAP.
  - **Compañía:** SAP, su casa matriz se encuentra ubicada en Walldorf (Alemania). La compañía fue fundada en 1972, SAP es una corporación dedicada a la provisión de soluciones de negocios colaborativas para todo tipo de industrias y para todos los mercados empresariales. Actualmente cuenta con 12 millones de usuarios en más de 50 países, es considerada la compañía de software empresarial más grande del mundo, y el tercer proveedor independiente de software más grande a nivel global.
  - **Dirección electrónica:** http://www.sap.com/

- **Microsoft Business Solution Solomon**

  - **Producto:** Microsoft Business Solution Solomon.
  - **Compañía:** Microsoft Business Solution.
  - **Dirección electrónica:** http://www.microsoft.com/businesssolutions/solomon

A continuación se muestra una tabla resumen de los sistemas ERP descritos en esta sección:

Tabla1

Sistemas ERP disponibles en el mercado

Compañía	Producto	Representación en Venezuela	Énfasis en:	Dirección electrónica
Microsoft	Microsoft Business Solutions Axapta	No	Pequeñas y medianas empresas (Pymes)	http://www.microsoft.com/businesssolutions/Axapta
NASDAQ EPIC	Epicor	Si	Pequeñas y medianas empresas (Pymes)	http://www.epicor.com/
Microsoft	Microsoft Business Solutions Great plains	Si	Pequeñas y medianas empresas (Pymes)	http://www.microsoft.com/businesssolutions/greatplains
Microsoft	Microsoft Business Solutions Navision	No	Pequeñas y medianas empresas (Pymes)	http://www.microsoft.com/BusinessSolutions/Navision/
Alfatech	Profit Plus	Si	Pequeñas y medianas empresas (Pymes)	http://www.alfa-tech.com/
Oracle y PeopleSoft	Oracle's PeopleSoft Enterprise applications	Si	Grandes empresas	http://www.oracle.com/applications/peoplesoft-enterprise.html
Movistar y Saint	Saint	Si	Pequeñas y medianas empresas (Pymes)	http://www.saintnet.com/
SAP	SAP	Si	Grandes empresas	http://www.sap.com/

Fuente: Información obtenida en internet, de páginas web de cada una de las compañías mencionadas. (Consulta: julio, 2005). **Elaboración:** propia.

1.5 Ventajas y desventajas de los sistemas ERP disponibles en el mercado

En está sección la autora presenta beneficios y limitaciones que tienen los sistemas ERP, de acuerdo con la visión que tienen diferentes autores. Así, explica Piturro (1999), que cuando los sistemas ERP trabajan excelente:

- Se pueden acelerar los procesos del negocio.
- Reducir los costos.
- Incrementar las oportunidades de ventas.
- Mejorar la calidad y la satisfacción a los clientes.
- Medir los resultados continuamente.

Comentan Gallardo, et.al (2003), que existen muchas formas de cómo un sistema ERP puede ayudar a una organización, entre las que tenemos:

- Los costos operativos de una organización pueden reducirse.
- Integra todas las partes de una organización de manera que ésta tiene más control sobre su operación.
- Garantiza la actualización continua e inmediata de los datos a las necesidades del negocio y la reducción de los costos fijos.
- Incrementa la eficiencia del uso del tiempo y disponibilidad de la información para la organización.
- Para la industria manufacturera, provee mejores servicios de despachos, así como, disminuye el tiempo total de realización de tareas en procesos de operación.
- Para la industria de la distribución, los trabajadores pueden ahora hacer seguimiento del inventario y un sistema en línea

de seguimiento es usado para cuidar de todas aquellas rutinas de trabajo que la organización realiza.

- Para la industria del transporte, permite realizar despachos en línea. También, los administradores pueden hacerle seguimiento a los conductores de sus camiones y conocer si sus empleados están haciendo su trabajo o no.
- Están probados a nivel mundial en miles de empresas, donde incorporan la mejor forma de hacer las cosas y tienen el respaldo de compañías como SAP, J.D. EDWARDS, BAAN y PEOPLE SOFT, todas ellas multinacionales preocupadas de desarrollar tecnología confiable para la empresa.
- Reduce los documentos en papel; ofreciendo formatos en línea para más rapidez al entrar y recobrar la información.
- Mejora la información oportuna al permitir publicar a diario en lugar de mensual.
- Mejora respuesta y seguimiento a los clientes.
- Permite una respuesta más rápida en los cambios en la operación del negocio y condiciones del mercado.
- Ayuda a lograr ventajas competitivas al mejorar los procesos del negocio.
- Mejora el acceso a la información y la administración a lo largo de la empresa.

En cuanto a las limitaciones de los sistemas ERP se tienen, las inadaptaciones que surgen cuando se implementan paquetes informáticos, es decir, la brecha que existe entre la funcionalidad ofrecida por el paquete y lo que realmente necesita la organización. Como resultado, las organizaciones deben escoger entre adaptarse a la nueva funcionalidad, viviendo con déficit, estableciendo trabajo demás, ó haciendo modificaciones al paquete.

Similarmente, pocos consultores de ERP entienden los procesos de negocio de sus clientes lo suficiente para detectar las áreas críticas que no cuadran con el paquete. (Soh, Siew, Tay y Yap, 2000).

De acuerdo con Gallardo et.al (2003), un sistema ERP tiene las siguientes desventajas:

- El costo es un tema muy importante para considerar en una organización cuando se implementa un sistema ERP. El alto costo de configurar un sistema ERP es tan alto que estaría fuera del alcance de muchas pequeñas empresas.
- Para una organización, el tiempo es un recurso valioso. Como la implementación de un sistema ERP toma mucho tiempo, puede afectar la eficiencia de las operaciones rutinarias de la compañía.
- Puede haber un problema para aquellas personas que no están bien entrenadas y no tienen habilidades para hacer ciertas tareas con el sistema ERP. Este problema afecta una organización como un todo y muchas organizaciones han comenzado a trabajar con algunos empleados con programas de reentrenamiento.

1.6 Implicaciones de un sistema ERP

Debe considerarse que la decisión de incorporar un sistema de información cambiará incluso la visión del negocio y el hacerlo de una forma correcta y con clara visión del proceso, se ganará una ventaja competitiva muy importante.

En relación al especial cuidado que se debe tener con respecto a la selección de un sistema ERP, según Cerezo (2000): los directivos de las organización deben seleccionar soluciones que les permitan integrar las aplicaciones tradicionales con otras aplicaciones relevantes para la empresa y deben ser capaces de operar en un entorno de negocios electrónicos.

El sistema ERP que se seleccione debe ser flexible, interactivo, que permita a los gerentes y directivos de la empresa obtener y manipular información.

De acuerdo con lo establecido por Estay et al. (2002), se puede indicar que la selección de un sistema ERP es:

- Un proceso organizacional complejo debido a la participación de personas, en diversos centros de responsabilidad organizacionales: departamentos, procesos, proyectos; y al tiempo, que se consume en reuniones y toma de decisiones, generando inversión y uso de recursos humanos.

  Si a ello se añade un dominio tecnológico especializado, como lo son las tecnologías de la información alrededor de los propios sistemas ERP, el costo o la inversión inicial en capital humano se ve incrementado. Este incremento se debe al esfuerzo:

  - Que supone minimizar el riesgo o la criticidad del proceso y su impacto en las operaciones y gestión de la empresa.

- Que significa la inversión futura en implantación y mantenimiento de los complejos sistemas informáticos resultantes.

- Un proceso de aprendizaje y conocimiento de la propia organización, es decir, no tanto se aprende sobre una determinada tecnología, como son los sistemas ERP, sino se aprende en términos organizacionales a seleccionar software y se aprende a reconocer de mejor manera en qué medida las innovaciones tecnológicas permiten resolver cuestiones no previstas. Además, proceso de selección de un sistema ERP genera la necesidad de aprender sobre el funcionamiento presente y esperado en un futuro de la propia organización.
- Un proceso de cambio social en el ámbito organizacional que comienza a gestarse desde el proceso de selección del ERP, conforme la estructura organizacional y de negocio, presente y/o deseada, comienza a encontrar soporte en los diversos módulos funcionales del sistema ERP. Con la implementación de nuevas tecnologías, las personas, como sistemas cognitivos pueden sentirse amenazados o ver nuevas posibilidades y, como sistemas humanos, comienzan a concebirse como artefactos o piezas organizacionales engranados dentro del sistema ERP. Todo lo anterior convierte al proceso de selección de un sistema ERP en un proceso socio-técnico delicado, en el que deben negociarse continuamente los deseos humanos con las posibilidades tecnológicas y las necesidades de empresa. Este aspecto lo detalla la autora de este trabajo, en el Capítulo 4: El proceso de cambio y la implementación de un Sistema ERP

CAPITULO 2: METODOLOGÍA SUGERIDA PARA LA SELECCIÓN DE SISTEMAS ERP

En este capítulo se presenta la metodología que propone la autora para la selección sistemas ERP. Esta metodología se centra básicamente en el proceso de selección de sistema ERP y ofrece una evaluación no sólo de aspectos económicos, sino de aspectos funcionales, técnicos, factores de capacitación, servicios de mantenimiento, capacidades del proveedor, da algunas pautas de la planificación general del proyecto y la puesta en marcha del mismo. También, se realiza una descripción de cada una de las etapas y fases que conforman la metodología y se presentan como anexos: "Encuesta propuesta clasificada por módulo" y el "Instrumento de evaluación propuesto". La metodología propuesta por la autora se divide en dos grandes etapas y cada una de ellas en fases, tal como lo muestra la figura 1.

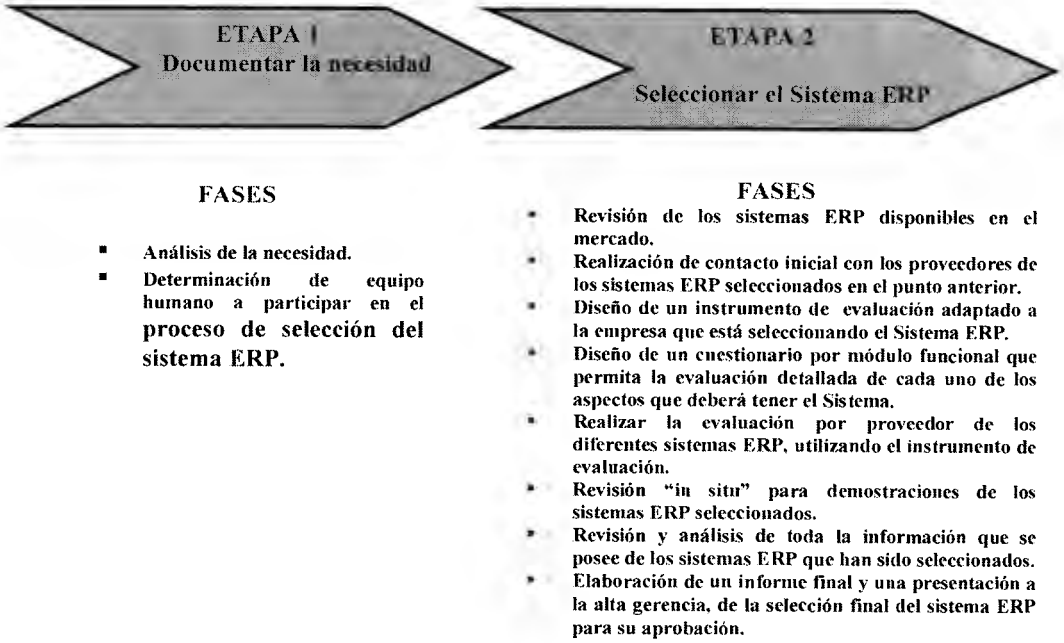

Figura 1. Resumen de metodología sugerida para la selección de sistemas ERP. **Elaboración:** propia.

Cabe destacar, que el detalle de cada una de estas etapas y fases que se describen a continuación, se basan en los planeamientos de Chiesa (2004) y se complementan con la experiencia personal de la autora del presente trabajo.

2.1 Etapa 1 - Documentar la necesidad

Lo primero que se debe hacer es definir y establecer el marco general de referencia para la selección de un ERP. Los aspectos básicos que se deben considerar son:

2.1.1 Análisis de la necesidad

El objetivo de esta fase es documentar los aspectos fundamentales que debe soportar el Sistema ERP que se seleccionará, tales como: procesos a ser cubiertos, áreas y funciones de la empresa que serán afectadas con la implementación, procesos de negocios alcanzados y costo máximo que se pagará por la implementación del Sistema ERP. Esta definición debe contemplar los planes estratégicos de la empresa, también debe tener la misión de la empresa y una visión a largo plazo.

Para la realización de este documento y decidir sobre el alcance máximo del sistema es conveniente que se reúnan las personas directivas de la empresa, con los gerentes de Tecnologías de Información y de las áreas involucradas.

Es importante para la organización, que aunque no se vaya a implementar todo en una primera etapa se realice el documento

con el alcance total deseado del sistema, para que en un futuro si así se decide se pueda ampliar sin inconvenientes.

2.1.2 Determinación del equipo humano a participar en el proceso de selección del sistema ERP

El objetivo de esta fase es conformar un equipo de personas calificadas, con amplia experiencia y conocimientos de todos los procesos administrativos contables estratégicos del negocio, así como, en el área de tecnologías de información.

En esta fase también se definen las funciones y responsabilidades de cada uno de las personas que conforman el equipo. El equipo debe tener un líder con capacidad de tomar decisiones y se sugiere que el mismo equipo que selecciona el Sistema ERP, participe en la implementación del mismo:

- **Dirección:** Responsables de la gestión de la empresa, cuyo objetivo es tomar la decisión final en base al trabajo presentado por el equipo de proyecto.
- **Gerente del proyecto:** directivo de alto nivel o responsable de sistemas, conocimiento profundo del negocio. Es la persona encargada de coordinar el proyecto y las actividades del proceso de selección.
- **Equipo de proyecto:** personal de sistemas que trabaja tiempo completo en el proyecto. En este proceso de selección realiza las tareas de recopilar información, prepararla, ayuda en la toma de decisiones, organización de reuniones y armado de cuestionarios. Trabajarán en la implementación del sistema seleccionado.

- **Grupo de usuarios:** formado por distintos usuarios de alto nivel de las áreas involucradas en el Sistema ERP. Serán los encargados de evaluar los Sistemas ERP seleccionados según sus conocimientos del negocio.
- **Grupo de gerencia de cambio:** apoyará para que la implementación del Sistema ERP seleccionado se realicé con el mejor clima organizacional y exista la menor resistencia al cambio.
- **Consultor externo:** Si se tiene en cuenta que las empresas no implementan con frecuencia sistemas ERP es normal no encontrar un experto en selección de ERP dentro de las mismas, es por ello que se recomienda incluir consultoría externa en el equipo de proyecto. Preferentemente el consultor debe ser neutral en relación al producto a elegir y no tiene porque ser el que luego hará la implementación del Sistema ERP.

La constitución y el tamaño de este equipo dependerá de las características de la implementación: tamaño, alcance y complejidad.

Es indispensable para el éxito de la selección del Sistema ERP la participación y el compromiso de la dirección. Este equipo interdisciplinario, reporta directamente a la alta gerencia de la compañía. El equipo deberá reunirse con periodicidad para revisar progresos, definir estrategias, asignar prioridades, resolver conflictos. Así como también, realizar las actividades detalladas en los puntos a continuación.

Como resultado de esta fase se tendrá un documento de requerimientos para la búsqueda de proveedores. Este

documento no debe ser tomado como el análisis de requerimientos sino como las bases de lo que el Sistema ERP que se adquiera debe cumplir y deberá contener:

- Planes estratégicos de la empresa.
- Misión de la empresa.
- Visión a largo plazo y nuevos proyectos.
- Procesos y áreas involucradas.
- Presupuesto máximo disponible para la compra del Sistema ERP.
- Personas involucradas en el proceso de selección.
- Funciones y responsabilidades.
- Disposición horaria.
- Duración estimada de la etapa 2.
- Cronograma detallado actividades.

Es conveniente que se organice una reunión para presentar las bases del proyecto e informar a todas las personas involucradas su rol en el mismo.

2.2 Etapa 2 – Seleccionar el Sistema ERP

En esta etapa se detalla cada una de las fases a seguir para la selección del sistema ERP que más se adecue a la organización.

2.2.1 Revisión de los Sistemas ERP disponibles en el mercado

El equipo evaluador tiene como objetivo en esta fase buscar en el mercado de los Sistemas ERP disponibles, para lo cual se sugiere consultar en Internet, participar en exposiciones de software, buscar revistas y libros especializados en la materia, consultar a profesionales con experiencias similares en otras empresas.

En base al análisis de la información recopilada como producto de estas búsquedas, se realiza una selección de los mejores Sistemas ERP.

2.2.2 Realización de contacto inicial con los proveedores de los Sistemas ERP seleccionados en la fase 2.2.1

El equipo evaluador contactará a cada proveedor de los Sistemas ERP seleccionados en la primera etapa. Con la finalidad de recopilar la mayor información posible tanto del proveedor como del Sistema ERP, se les solicita: especificaciones técnicas del Sistema, descripción de los módulos que lo componen, funcionalidad de cada módulo, catálogos, artículos o trabajos de experiencias de implementaciones del Sistema ERP en otras empresas. No es necesario concertar entrevistas.

En base al documento desarrollado en la fase 1 se eliminan los Sistemas ERP que no cubran los áreas y procesos de la empresa.

En esta fase se recomienda reducir la cantidad de sistemas ERP a 5 aproximadamente, ya que se llevará a cabo un estudio más

profundo de cada uno de ellos, si son muchos los sistemas ERP se incrementa el esfuerzo.

A cada uno de estos 5 o menos proveedores seleccionados, se les envía una carta invitándolos a participar para una licitación de sus respectivos Sistemas ERP. Se les requiere cotización del sistema. A esta carta de invitación se le anexa, informe donde se indica:

- Misión, visión, la actividad principal de la empresa.
- Planes de negocio y plan estratégico de la compañía.
- Manejo actual de los procesos administrativos contables estratégicos del negocio (manual o automatizado).
- Detalle de los procesos, sus relaciones, información involucrada en estos procesos (tanto de entrada como generada).

Se deberá preparar una carpeta con divisiones para cada uno de los Sistemas ERP, para ir actualizando toda la documentación que se tendrá en las fases siguientes.

Se sugiere que el proveedor que no responda a esta invitación, sea eliminado del proceso de selección.

2.2.3 Diseño de un instrumento de evaluación adaptado a la empresa que está seleccionando el Sistema ERP

El equipo evaluador diseñará un instrumento que permite la evaluación, comparación y selección de un Sistema ERP. Éste deberá ser adecuado a las necesidades de la empresa y

contendrá un grupo de criterios de comparación ponderados, y será la base de trabajo para las actividades posteriores del proyecto y para la selección final del Sistema ERP.

Teniendo en cuenta los criterios de comparación ponderados, se han identificado diferentes aspectos que deben ser evaluados en el proceso de selección. En el anexo A se detalla un instrumento de criterios ponderados que puede ser usado como modelo, éste debe ser adaptado a las necesidades particulares de la empresa, verificando que los aspectos seleccionados se puedan aplicar a la organización en cuestión y que la ponderación sugerida es adecuada para la empresa.

Los aspectos tomados en consideración en el instrumento de evaluación son:

- **Aspectos funcionales:** en esta categoría se agrupan todos los criterios a evaluar que están involucrados con las funciones que cumple el Sistema ERP y procesos que contempla.
- **Aspectos técnicos:** son aquellos relacionados con la infraestructura de tecnologías de información necesarios para utilizar el Sistema ERP.
- **Características propias del proveedor:** son aquellos criterios de evaluación que hacen a la empresa proveedora, como por ejemplo: evolución y crecimiento, facturación anual, ubicación geográfica, otros clientes y experiencia. Es importante evaluar la solidez del proveedor ya que si el proveedor deja de existir la empresa se queda con un sistema sin mantenimiento ni posibilidad de evolución.

- **Características del servicio:** se evalúa puntos específicos del servicio que brinda el proveedor tanto de implementación como de soporte.
- **Aspectos económicos:** son aquellos relacionados con costos de licencias, de servicio de mantenimiento, de implementación, conversión de datos, adiestramiento.
- **Aspectos estratégicos de la empresa:** están fuertemente ligados a los planes de negocio y al plan estratégico de la compañía, es por ello que se darán algunos ejemplos de criterios a tener en cuenta pero deben ser preferiblemente desarrollados por la empresa.

En resumen, para el diseño del instrumento de evaluación que mejor aplique a la empresa se sugiere seguir los siguientes pasos (ver anexo A):

- Seguir como modelo los criterios del anexo A. Tomar como base los conocimientos adquiridos de los Sistemas ERP (en función de la información recopilada) y las necesidades de la empresa obtenidas la primera etapa.
- Dividir los criterios en 6 grupos dependiendo si son de índole funcional, técnico, económico, del proveedor, del servicio o estratégico de la empresa.
- Ponderar cada criterio según su impacto dentro del grupo. La suma de las ponderaciones de cada grupo debe ser igual a 100, siendo la suma de todos los criterios igual a 600.
- Ponderar cada uno de los 6 grupos, la suma debe ser igual a 100. Algunos de los criterios de selección deben ser considerados como una guía útil y no como criterios excluyentes; por ejemplo si una solución parece adecuada pero implica un gran cambio en la estructura de hardware no

se debe descartar directamente. Los criterios de selección intentan dar un enfoque global a la decisión y no quedarse con un solo aspecto. En caso de dudas en esta etapa no es conveniente que prevalezcan los aspectos económicos y tecnológicos, sino los funcionales. Por esto que el grupo funcional debe llevar la mayor ponderación.

2.2.4 Diseño de un cuestionario por módulo funcional que permita la evaluación detallada de cada uno de los aspectos que deberá tener el Sistema

El equipo evaluador diseña y produce un cuestionario enfocado a cubrir las actividades de los usuarios que deberían formar parte del Sistema ERP. Estás actividades se agrupan en funciones, las cuales son conocidas como módulos en el Sistema ERP. Se sugiere en el anexo B un cuestionario modelo a tener en cuenta al momento de preparar los propios, en el mismo se listan ideas para los módulos que generalmente abarcan los sistemas ERP.

Es conveniente que los cuestionarios tengan también una sección donde se evalúan aspectos generales del Sistema ERP.

2.2.5 Realizar la evaluación por proveedor de los diferentes Sistemas ERP por parte del equipo evaluador, utilizando el instrumento de evaluación (ver anexo A)

En base a la información suministrada por los proveedores en las fases anteriores, visitas realizadas a las oficinas del

proveedor, reuniones con personal de venta y técnico para tener distintas visiones del producto, contactos con empresas que ya usen los ERP en evaluación y escuchar ventajas y desventajas del Sistema, el equipo evaluador procederá a completar el instrumento de evaluación para cada uno de los proveedores (ver anexo A):

- Cada criterio será clasificado con un valor de 1 a 4:
  1 = Malo
  2 = Regular
  3 = Bueno
  4 = Muy Bueno
- Luego se deberá multiplicar el valor dado por la ponderación del criterio. Se sumará el valor obtenido de todos los criterios de un mismo grupo y se deberá multiplicar por la ponderación del grupo y dividir por 100. Así se obtendrá la ponderación del grupo en general.
- Repetir esta operación para los 6 aspectos a evaluar y para cada uno de los proveedores de los sistemas ERP seleccionados.
- Se obtendrá como resultado una matriz comparativa donde cada una de las filas representan las preguntas del instrumento de evaluación y las columnas representan las evaluaciones de los diferentes proveedores de Sistemas ERP seleccionados.

2.2.6 Revisión in situ" para demostraciones de los Sistemas ERP seleccionados en 2.2.2

Las tareas a realizar en esta fase son:

- Se envía una comunicación escrita (sólo a aquellos proveedores seleccionados en 2.2.2) para que realicen una presentación "in situ" de los sistemas que representan.
- Aquellas compañías que no respondan a está comunicación quedan eliminadas del proceso de selección del Sistema ERP.
- En esta presentación "in situ" deben estar todas las personas pertenecientes a las diferentes funciones de la compañía que están involucradas en la selección y manejo del Sistema ERP, incluyendo al personal clave que tiene el conocimiento de tecnologías de información, a quienes se les entrega el cuestionario clasificado por módulo (ver anexo B). Está fase servirá para que éste personal complete el cuestionario suministrado.
- Todas las personas de la empresa invitadas a la presentación deben estar involucradas, comprometidas y deben participar activamente, resolviendo cualquier duda de funcionabilidad, implementación e instalación del sistema. El objetivo fundamental de esta presentación es verificar si realmente el Sistema ERP cumple o no con todo lo que se requiere. Ellos deben ser más enfáticos con aquellas respuestas que tienen que ver con su función.
- Es importante que los directivos, jefes de áreas y analistas funcionales de sistemas también vayan a las demostraciones, y si es posible completen los cuestionarios que se le dieron a los usuarios ya que la visión del producto desde distintas ópticas enriquece la comparación.
- Los proveedores mostrarán el sistema ERP a los usuarios seleccionados y ellos completarán en cada visita los cuestionarios en el punto anterior. Los usuarios califican cada criterio indicando en la columna de ponderación ("P") un

valor del 0 a 5 según se explica en el encabezamiento del anexo B.

2.2.7 Revisión y análisis de toda la información que posee de los Sistemas ERP que han sido seleccionados

Al finalizar las visitas de los proveedores el equipo evaluador:

- Recopila los cuestionarios y toda la información proveniente del personal involucrado en las distintas funciones.
- Revisa con los usuarios y jefes de áreas toda la información recopilada, para verificar que representa lo que ellos presenciaron.
- Procesa los cuestionarios sumando los puntos por cada proveedor y se realiza un promedio de puntos obtenidos para cada Sistema ERP.
- Al terminar este punto se tiene un reporte con la evaluación completa por Sistema que incluye la información institucional, la propuesta, los resultados del instrumento de evaluación representados en una matriz comparativa de los diferentes Sistemas ERP, los cuestionarios evaluadas producto de las demostraciones, ventajas, desventajas y todo comentario e información adicional que se tenga del proveedor y del Sistema ERP que se haya recopilado en fases anteriores.
- Luego toda está la información es analizada. Obteniéndose de esta manera una puntuación definitiva para cada Sistema ERP.

- Se ordenan los Sistemas ERP por orden de puntuación, tomando en cuenta que la puntuación obtenido sea mayor a la mínima establecida inicialmente por el equipo evaluador.
- Se selecciona el que tenga la mayor puntuación.

2.2.8 Elaboración de un informe final y una presentación a la alta gerencia de la empresa, de la selección final del Sistema ERP

En está fase el equipo evaluador realiza las siguientes tareas:

- Se elabora un informe detallado con todos los pasos descritos en la metodología.
- Se realiza una presentación a la alta gerencia de la compañía, donde se detallan: objetivos, antecedentes de Sistemas manuales o automatizados en la compañía, resumen de la metodología utilizada para la selección del nuevo sistema, parámetros de evaluación, sistemas evaluados, comparación de funcionalidad y costos, resultados de la evaluación, costos involucrados, retorno de la inversión, factores críticos de éxito de la implantación, conclusiones y recomendaciones.
- Una vez aprobada la selección final del Sistema ERP por parte de la alta gerencia de la empresa, se le notifica al proveedor para que envíe el contrato y éste sea revisado por personal de Legal de la empresa.
- Finalmente, revisado detalladamente el contrato y si no existe objeción por parte de Legal, éste se firma.

CAPITULO 3: CASO DE ESTUDIO

En este capítulo se presenta un caso de aplicación de la metodología propuesta por la autora del presente trabajo. En este caso de estudio, se va aplicar cada una de las etapas y fases descritas en la metodología propuesta.

La organización a estudiar es la empresa Labsolu, S.A. que se inicia en Venezuela en el año de 1956, con la construcción de una fábrica para la producción de sosa cáustica y carbonato sódico.

3.1 Etapa 1 - Documentar la necesidad

3.1.1 Análisis de la necesidad

Actualmente, Labsolu, S.A. abarca tres sectores:

- **Sector Químico:** se dedica a la producción de especialidades, tales como: productos fluorados, peróxido de hidrógeno, carbonatos de bario y estroncio de alta pureza, bicarbonato refinado.
- **Sector Plástico:** en la década de los 70, se inicia en estas actividades, realiza actividades de transformación de materia prima a plásticos.
- **Sector Salud:** en la década de los 60, se inicia en el campo de la manufactura de productos farmacéuticos.

- **Visión estratégica de la empresa Labsolu, S.A.**

Para permitir al Grupo adaptarse al mundo actual en rápido crecimiento, la estrategia de cambio se basa en:

- Reforzar el liderazgo en todas sus actividades a través de la competitividad y la innovación.
- Crecer más rápidamente en productos farmacéutico que en los dos otros sectores, Químico y Plásticos.

- **Necesidades de la empresa Labsolu, S.A.**

La junta directiva de la empresa Labsolu, S.A. ha observado algunas debilidades, a saber:

- Falta de integración de los tres sectores (químico, plástico y farmacéutico) en términos de información: financiera, ventas, recursos humanos, producción.
- Duplicidad de procesos en los tres sectores.
- La información existente no es confiable.
- Existen varios sistemas independientes y no existe ninguna relación automatizada entre ellos.
- Sus sistemas de información son obsoletos. No existe quien les proporcione soporte técnico.
- Debido a la obsolescencia de sus sistemas los clientes no reciben respuestas inmediatas.

3.1.2 Determinación del equipo humano a participar en el proceso de selección del sistema ERP

La junta directiva de la empresa Labsolu,S.A. ha decidido comprar un sistema ERP, para ello ha designado un equipo interdisciplinario que se encargará de evaluar y seleccionar los Sistemas ERP existentes en el mercado.

3.2 Etapa 2 - Seleccionar el Sistema ERP

3.2.1 Revisión de los Sistemas ERP disponibles en el mercado

El equipo evaluador revisa los Sistemas ERP disponibles en el mercado. Luego de una exhaustiva búsqueda se llegó a la conclusión que los sistemas disponibles en el mercado que más se adaptan a las necesidades y características de la empresa Labsolu, S.A. son:

- ERP1, cuyo proveedor es AB Systems.
- ERP2, cuyo proveedor es SystemDesign.
- ERP3, cuyo proveedor es Tecnologías de Punta.
- ERP4, cuyo proveedor es TecniSystem.

3.2.2 Realización de contacto inicial con los proveedores de los Sistemas ERP seleccionados en la fase 3.2.1

El equipo evaluador recopiló información mediante las páginas web y trabajos de experiencias de implementaciones de cada una de los Sistemas ERP seleccionados.

A cada uno de estos 4 proveedores seleccionados, se les envió una carta invitándolos a participar para una licitación de sus respectivos Sistemas ERP. Se les solicitó cotización de sus Sistemas ERP. A esta carta de invitación se le anexó la información detallada en la metodología.

Los proveedores TecniSystem y Tecnologías de Punta, no respondieron, por tanto se eliminan del proceso de selección.

3.2.3 El equipo diseñó un instrumento de evaluación adaptado a empresa Labsolu S.A., tomando como guía el anexo A. Este instrumento se verá en detalle en 3.2.5.

3.2.4 El equipo evaluador diseñó un cuestionario por módulo funcional que permitirá la evaluación detallada de cada uno de los aspectos que deberá tener el Sistema. Tomó como guía el anexo B. Este instrumento se verá en detalle en 3.2.6.

3.2.5 En base a la información suministrada por los proveedores en las fases anteriores, y como resultado de análisis de información suministradas por empresas que utilizan los Sistemas ERP seleccionados en 3.2.1, el equipo evaluador procedió a completar el instrumento de evaluación para cada uno de los proveedores, tal como se muestra en cada una de las 5 tablas que se muestran a continuación:

Tabla 2

Aspectos funcionales y técnicos

Criterios de selección	Descripción	X	ERP1 Y	X*Y	ERP2 Y	X*Y
Adaptabilidad y flexibilidad para recibir información de otros sistemas.	Cantidad de formatos que soporta para recibir información de otros	5	1	5	4	20
Adaptabilidad y flexibilidad para tomar información desde fuentes externas: Excel, Word, Access, etc.	Cantidad de formatos soportados.	5	4	20	1	5
Facilidad de parametrización	Evaluar si la necesidad de un cambio o el mantenimiento de la parametrización en general no es	5	3	15	2	10
Facilidad para hacer desarrollos propios	Posibilidad de desarrollar aplicaciones en el sistema que interactúen con la funcionalidad	8	1	8	4	32
Soporte específico de e_bussiness y correo electrónico.	Por ejemplo: normas ISO-9000, e-bussiness, agregar algún punto que pueda ser importante por la actividad de la empresa.	5	2	10	3	15
Multi-lenguaje	Permite trabajar en distintos	3	4	12	4	12
Localizaciones	Posibilidad de adecuar el cálculo de impuesto y otras obligaciones	2	4	8	4	8
Presentaciones legales.	Herramienta para extracción de libro diario, balances y otras formas	2	4	8	2	4
Comunicación con Bancos	Comunicación electrónica con bancos para manejo de depósitos, acreditaciones en cuenta, débitos,	3	4	12	3	9
Ajuste por inflación	Contempla procesos de ajuste por inflación en caso de situación inflacionaria tanto para cuantas	3	4	12	4	12
Operaciones multimoneda	Manejo de múltiples monedas, manejo de múltiples cotizaciones, balances en varias monedas	3	4	12	2	6
Herramientas de visualización de informes	Herramientas que le permitan al usuario editar sus propios reportes.	5	4	20	4	20
Esquematización de la estructura de la empresa	Soporta varias empresas en un mismo sistema. Brinda posibilidad de diferenciar las operaciones y de hacer análisis conjuntos	3	4	12	4	12
Distintos ambientes	El ERP gestiona y permite trabajar con una estructura de servidores para desarrollo, calidad y	5	4	20	4	20
Multiplataforma	No necesita una plataforma determinada, es posible que se	3	4	12	1	3
Instalación remota	Permite instalación y trabajo del personal técnico en forma remota, sin estar en el lugar físico en donde esta el servidor.	1	3	3	3	3
Cliente / servidor	Trabaja con una estructura cliente servidor.	3	1	3	2	6
Base de datos	Bases de datos sobre la que puede trabajar el ERP, ¿es el ERP multi-motor de BD?	2	4	8	3	6

Tabla 2 (continuación)

Aspectos funcionales y técnicos

Herramientas y lenguaje de programación	Lenguaje de programación del propio ERP que sirva para adaptar el sistema a las funcionalidades requeridas.	2	1	2	2	4
Seguridad	Permite diferentes perfiles por funciones.	1	1	1	2	2
Respaldos de información	El ERP tiene un módulo que permita realizar respaldos y recuperación de toda la información.	7	4	28	3	21
Auditoria	Tiene un módulo de auditoria que guarde y permita evaluar accesos al sistema, transacciones realizadas, actualizaciones, con fecha, hora y usuario.	2	4	8	3	6
Gestor de configuraciones	Posee herramientas que administran las distintas versiones generadas.	3	2	6	2	6
Documentación	Documentación, ayuda en línea en español.	2	1	2	4	8
Documentación técnica	Documentación sobre estructura de la base de datos, diseños y programas.	3	3	9	2	6
Programas fuentes	La entrega de programas fuentes del proveedor del ERP.	1	4	4	3	3
Conectividad externa	Soporta conexiones externas del tipo: Internet, EDI, Accesos remotos.	2	3	6	2	4
Compatibilidad con correo electrónico	Permite derivar desde algunas aplicaciones mensaje, gráficos o informes al correo electrónico.	1	3	3	1	1
TOTAL		100%		269		264
PONDERACION DEL GRUPO	P1	40%	P1	107,6		106

Fuente: Información basada en F. Chiesa. (2004). "Metodología para Selección de Sistemas ERP". Reportes Técnicos en Ingeniería del Software. (Consulta: febrero 15, 2006). **Elaboración**: propia.

Tabla 3

Aspectos sobre el proveedor

Criterios de selección	Descripción	X	ERP1 Y	ERP1 X*Y	ERP2 Y	ERP2 X*Y
Características del proveedor	Solidez del proveedor: evolución histórica, clientes, ganancias, cantidad de empleados.	20	4	80	3	60
Perspectivas de evolución	Perspectivas del proveedor en el mercado deben ser buenas ya que si al proveedor le va mal compraremos un ERP que quedará sin soporte.	20	3	60	3	60
Ubicación de las oficinas	Ubicación de las oficinas. Soporte en la misma ciudad donde se ubican las oficinas.	20	4	80	1	20
Otras Implementaciones	Otros clientes del mismo rubro que usen el ERP, pedir contactos para poder consultar en etapas posteriores. Cantidad de implementaciones.	10	2	20	2	20
Experiencia	Experiencia del ERP en general y en la industria de la empresa en particular.	15	4	60	3	45
Confianza	Criterio no cuantificable que queda a criterio de los miembros del equipo.	15	4	60	3	45
TOTAL		100%		360		250
PONDERACION DEL GRUPO	P3	20%		72		50

Fuente: Información basada en F. Chiesa. (2004). "Metodología para Selección de Sistemas ERP". Reportes Técnicos en Ingeniería del Software. (Consulta: febrero 15, 2006). **Elaboración**: propia.

Tabla 4

Aspectos sobre el servicio

Criterios de selección	Descripción	X	ERP1 Y	ERP1 X*Y	ERP2 Y	ERP2 X*Y
Servicio de implementación	Libertad para realizar la implementación con el proveedor o con una consultora.	15	3	45	4	60
Alcance de la implementación en caso de hacerla con el proveedor	Instalación, adaptación /parametrización. capacitación técnica, capacitación a usuarios, desarrollos a medida, mantenimiento.	20	4	80	4	80
Grado de participación en la implementación	Usuarios requeridos por módulo para soportar la implementación. Transferencia del conocimiento a los usuarios.	15	4	60	4	60
Garantía de correcta instalación del ERP	Alcance de la garantía en tiempo, en aspectos funcionales y técnicos.	30	2	60	3	90
Actualizaciones del ERP	Averiguar cada cuantos tiempo hay una nueva versión en el mercado. Tener en cuenta si se debe migrar obligatoriamente a la nueva versión al salir al mercado. De no ser así consultar cuanto tiempo el proveedor soporta las versiones más antiguas.	5	4	20	4	20
Licencia	Alcance de la licencia. Incluye el soporte post venta. Alcance del soporte.	5	2	10	2	10
Soporte	Existe un escritorio de ayuda para problemas no reportados en el repositorio con un tiempo de	10	3	30	1	10
TOTAL		100%		305		330
PONDERACION DEL GRUPO	P2	25%		76,25		82,5

Fuente: Información basada en F. Chiesa. (2004). "Metodología para Selección de Sistemas ERP". Reportes Técnicos en Ingeniería del Software. (Consulta: febrero 15, 2006). **Elaboración**: propia.

Tabla 5

Aspectos económicos

Criterios de selección	Descripción	X	ERP1 Y	ERP1 X*Y	ERP2 Y	ERP2 X*Y
Costos del ERP	En función del presupuesto que se tiene evaluar el costo del sistema.	10	4	40	4	40
Costos de Software	En función de los requerimientos de software que posee la empresa, evaluar el costo que implica adquirir más software.	15	3	45	3	45
Costos del Hardware	En función de los requerimientos de hardware que posee la empresa, evaluar el costo que implica	15	3	45	2	30
Licencias	¿Como se pagan las licencias, por única vez al momento de la compra; o cuando ya se implementó o una vez por año?.	15	4	60	3	45
Financiamiento	Existen políticas de financiamiento para adquirir el ERP.	20	2	40	4	80
Costos de capacitación	Costo estimado para obtener experticia en el uso del ERP, tanto técnica como funcionalmente.	25	4	100	3	75
TOTAL		100%		330		315
PONDERACION DEL GRUPO	P4	15%		49,5		47,3

Fuente: Información basada en F. Chiesa. (2004). "Metodología para Selección de Sistemas ERP". Reportes Técnicos en Ingeniería del Software. (Consulta: febrero 15, 2006). **Elaboración**: propia.

3.2.6 Revisión "in situ" para demostraciones de los Sistemas ERP seleccionados en 3.2.2

El personal involucrado en cada uno de las funciones de empresa Labsolu S.A, asistió a las demostraciones dadas por los proveedores de los sistemas EPR1 y EPR2. Esté personal completó los cuestionarios (ver anexo B). Los resultados obtenidos se muestran a continuación, en las tablas 6, 7, 8 y 9.

Tabla 6

Resultados obtenidos en las demostraciones de los Sistemas ERP

Demostraciones de los Sistemas ERP		
Ponderación:		
0= Item no evaluado		
1= Item evaluado no soportado		
2= Item evaluado soportado de manera incompleta		
3= Item evaluado soportado con necesidad de varias modificaciones factibles		
4= Item evaluado soportado de manera correcta		
5= Item evaluado soportado y provee valor agregado al trabajo		
Criterios	EPR1	EPR2
Multicompañía	4	3
Multiplataforma simultanea	4	1
Multilenguaje - varios idiomas	2	4
Ayudas en pantalla en el idioma de trabajo de la organización	2	4
Manuales en el idioma de trabajo de la organización	2	4
Importación de datos de distintas fuentes	2	4
Sistema de reportes y visualización de resultados	4	4
Niveles de seguridad	4	4
Apreciación global del producto	4	3
Confianza	4	4
Conocimiento del producto por parte del proveedor	5	5
Calidad de atención	4	4
Respuesta a las consultas	3	4
Presentación general	4	5
Total	48	53

Fuente: Información basada en F. Chiesa. (2004). "Metodología para Selección de Sistemas ERP". Reportes Técnicos en Ingeniería del Software. (Consulta: febrero 15, 2006). **Elaboración**: propia.

Tabla 7

Resumen de ponderaciones por aspectos

Ponderaciones por aspectos		ERP1	ERP2
P1: Técnicos funcionales	40%	107,6	105,6
P2: Servicios	25%	76,25	82,5
P3: Proveedor	20%	72	50
P4: Económico	15%	49,5	47,25
TOTAL	100%	**305,35**	**285,35**

Fuente: Información basada en F. Chiesa. (2004). "Metodología para Selección de Sistemas ERP". Reportes Técnicos en Ingeniería del Software. (Consulta: febrero 15, 2006). **Elaboración**: propia.

Tabla 8

Resumen de evaluación en las demostraciones de los Sistemas ERP

ERP1	ERP2
48	53

Fuente: Información basada en F. Chiesa. (2004). "Metodología para Selección de Sistemas ERP". Reportes Técnicos en Ingeniería del Software. (Consulta: febrero 15, 2006). **Elaboración:** propia.

Tabla 9

Totales generales

Criterios	ERP1	ERP2
Ponderaciones por aspectos	305,35	285,35
Demostraciones	48	53
Totales	353,35	338,35

Fuente: Información basada en F. Chiesa. (2004). "Metodología para Selección de Sistemas ERP". Reportes Técnicos en Ingeniería del Software. (Consulta: febrero 15, 2006). **Elaboración:** propia.

3.2.7 y 3.2.8 El equipo evaluador analizó la información recopilada y realizó un informe final y una presentación detallada a la alta gerencia de la empresa. La directiva aprobó que el sistema a seleccionar es el ERP1.Se contactó al proveedor AB Systems y conjuntamente con el Departamento Legal de la empresa Labsolu, S.A. se firmó el contrato. AB Systems comenzará la implementación de ERP1 el 01 de Junio del año 2006.

CAPÍTULO 4: EL PROCESO DE CAMBIO Y LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA ERP

En este capitulo se exponen elementos a tomar en consideración en el proceso de cambio organizacional que se genera por la implementación de un Sistema ERP. También se presentan tres modelos que ayudan a entender el cambio.

Es importante resaltar que aunque el presente trabajo se centra en una metodología de selección de sistemas ERP, la autora consideró importante analizar el proceso de cambio que conlleva la implementación de un sistema de tal magnitud.

Basado en la experiencia de la autora en el desarrollo e implementación de Sistemas de Información se puede inferir que la implantación de un Sistema ERP genera una reingeniería de procesos, cuyo objetivo es adaptar a la empresa a los nuevos modelos de negocio y por lo tanto, trae como consecuencia un proceso de cambio y de resistencia al mismo que debe ser atendido en forma prioritaria si se quiere tener éxito en la implementación del sistema ERP.

En este sentido, señala Chiesa (2004) que los procesos de implementación de un sistema ERP se apoyan en 3 aspectos fundamentales:

- **El propio Sistema ERP:** es tomar en cuenta todas las consideraciones técnicas y funcionales.
- **Los procesos:** son las funciones de la empresa que deben ser cubiertas por el Sistema.

- **Las personas:** son los recursos humanos, los conocimientos y las habilidades de los involucrados en el ciclo de vida del sistema. Son los usuarios, analistas, consultores y directivos que le dan vida y le aplican la energía necesaria para que el proyecto se transforme en realidad.

La combinación y sincronización de estos tres aspectos llevan al éxito de la implementación de un sistema ERP. En este capítulo la autora se centrará en el fenómeno del cambio y sus implicaciones para el individuo y la organización.

De acuerdo con Naim (1989), las personas se resisten al cambio en sus organizaciones por las siguientes razones:

1. Implica perdida de seguridad y estabilidad, lo cual es una fuente importante de ansiedad e incomodidad personal.
2. Genera perdida de autonomía y control, ya que, otros han tomado decisiones que lo pueden afectar en su trabajo, su futuro y hasta en su familia.
3. Implica mayor trabajo, al menos durante un tiempo, existe un esfuerzo adicional de tener que aprender a desenvolverse adecuadamente en la nueva situación.
4. Afecta intereses establecidos, puede que con el cambio a algunas personas o grupos se les reduzca el poder, ingresos, recursos que manejan, autonomía organizacional, etc.
5. Creen que el cambio no es conveniente, es posible que un individuo o grupo de personas no se encuentren convencidos de que el cambio le conviene a la organización.

En este mismo orden de ideas, Naim (1989) considera tres ideas básicas de la gerencia del cambio. La primera consiste en la capacidad que debe tener la alta gerencia en manejar los cambios, ya que estos implican costos, riesgos, ineficiencias temporales y cierta dosis importante de trauma y turbulencia en la organización. Segundo, una vez que se inicia el cambio adquiere una dinámica propia e independiente de quien lo promueve o dirige, es decir, puede suceder que en alguno de los casos más exitosos de cambio, los resultados obtenidos sean cónsonos a lo planificado inicialmente.

Aunque algunas veces, lo planificado y lo obtenido no coinciden por completo. Este fenómeno es motivado, ya que, una vez que se desencadena el proceso de cambio, ocurren una serie de eventos, acciones, reacciones, consecuencias y efectos, que no pueden ser anticipados ni controlados por quienes gerencia el cambio.

La tercera idea, es que el cambio en una empresa es un proceso lento, costoso, confuso y conflictivo, que normalmente ocurre a través de ciertas etapas más o menos comunes. Por lo tanto, no solo es importante diseñar y planificar el estado futuro deseado, sino analizar profundamente el estado de transición necesario para que la organización se mueva hacia el objetivo deseado.

El cambio requiere un alto nivel de compromiso, inversión y dedicación al logro de la nueva situación. Si no existe la participación activa y el apoyo de quienes tienen el poder de toma de decisión en la organización, es muy probable que el cambio no sea exitoso o quede inconcluso, lo que es perjudicial para la organización.

Por otra parte, las organizaciones con visión proactiva tienen la capacidad de percibir y entender los cambios y el efecto que éstos tienen sobre la conducta de los que se involucran.

- **Enfoques sobre la administración del cambio organizacional**

En la actualidad, varios son los enfoques que ayudan a entender como ocurre el proceso de cambio. Algunos de estos modelos, de acuerdo con la experiencia de la autora son propiedad de las consultoras y por lo tanto, difíciles de obtener. En este sentido, se explicarán tres de estos modelos:

1. Modelo de Kurt Lewin.
2. Investigación de la acción.
3. Desarrollo organizacional.

1. Modelo de Kurt Lewin:

Kurt Lewin, citado por Naim (1989), presenta un modelo de cambio en tres etapas:

- **Descongelar:** durante esta etapa se generan y consolidan las fuerzas a favor del cambio. La insatisfacción con la situación existente alcanzan el nivel suficiente como para que se decida el cambio. La ansiedad, preocupación, y motivación deben ser lo suficientemente altos como para

justificar los costos de un cambio. En esta etapa, también se ofrecen muchas oportunidades para reducir la resistencia al cambio, mediante la difusión de información que permita conocer las insuficiencias de la situación existente, la necesidad imperante de cambiarla y los rasgos de la situación futura que se desea alcanzar.

- **Cambiar:** es la etapa central de modelo, y consiste en desplazarse hacia un nuevo estado o nivel dentro de la organización con respecto a patrones de comportamiento y hábitos, lo cual significa desarrollar nuevos valores, hábitos, conductas, actitudes y conocimientos que posteriormente, producen un efecto de imitación por otras personas o grupos hasta que finalmente se consolida como una nueva forma de comportamiento en la organización. Durante este período, aparecen los problemas y peligros que más dedicación y talento exigen de la alta gerencia.
- **Recongelar o consolidar las nuevas realidades:** se crean las condiciones y garantías necesarias para asegurar que los cambios logrados no desaparezcan. El empuje de la alta gerencia continua siendo de vital importancia en esta etapa y el hecho de no contar con dicho apoyo puede conducir a un retroceso en el proceso de cambio e inclusive podría provocar el fracaso definitivo de la transición. Se tiene que estar alerta y tomar medidas pertinentes que aseguren que el nuevo estado del comportamiento sea relativamente permanente.

El modelo de Kurt Lewin representa un proceso social y de decisiones grupales.

2. Investigación de la acción

De acuerdo con Robins (2004), la investigación de la acción se refiere a un proceso de cambio que se basa en la recolección sistemática de información y la selección de una acción de cambio fundada en lo que indica el análisis de esa información. La importancia de este modelo radica en que proporciona una metodología científica para el manejo de un cambio.

Este modelo consta de cinco etapas muy semejantes al método científico:

- **Diagnóstico:** es análogo a la indagación del médico en busca de la enfermedad de un paciente. Durante esta etapa, el agente de cambio formula preguntas, entrevista a los empleados, anota reseñas y escucha inquietudes.
- **Análisis:** en está etapa el agente de cambio sintetiza la información recibida en términos de preocupaciones principales, ámbitos problemáticos y acciones posibles. Las personas que van a pasar por cualquier programa de cambio deben tener una parte activa en la determinación del problema y su solución.
- **Retroalimentación:** significa compartir con las personas sujetas a cambiar lo que se descubrió en las dos primeras etapas. El agente de cambio conjuntamente con las personas afectadas por el cambio, desarrollan planes de acción para emprender los cambios necesarios. En seguida se pone en marcha la acción de la investigación.

- **Evaluación:** los cambios consecuentes se comparan y evalúan con los datos iniciales recopilados como marco de referencia.

Este modelo trae al menos dos beneficios a la organización. Primero, se centra en el problema, esto parecerá obvio, sin embargo, la realidad es diferente, muchas actividades de cambio se centran es en la solución. Segundo, las personas a cambiar han participado en la retroalimentación, de tal manera que el proceso de cambio adquiere un ímpetu propio, y se convierten en presión interna constante para producir el cambio.

3. Modelo de Desarrollo Organizacional

Según lo consultado en Robins (2004), el manejo del cambio estaría incompleto sino se incluye el Desarrollo Organizacional (DO), que no es un concepto fácil de definir. El DO abarca todo un conjunto de intervenciones de cambio planificado, que se basa en valores humanistas y democráticos, mejorando la eficacia de la organización y el bienestar de los empleados.

El modelo de DO valora el crecimiento de la organización y de los individuos, los procesos de colaboración y participación. Los siguientes cinco aspectos resumen los valores que fundamentan las iniciativas de DO:

1. **Respeto por las personas:** los individuos son responsables, conscientes y cuidadosos. Deben ser tratados con respeto y dignidad.

2. **Confianza y apoyo:** una organización eficaz se caracteriza por tener un ambiente franco, autentico, de confianza y apoyo.
3. **Distribución del poder:** las organizaciones eficaces restan importancia al control y autoridad jerárquica.
4. **Confrontación:** los problemas deben ser enfrentados abiertamente.
5. **Participación:** cuanto más participen las personas involucradas en un cambio en las decisiones que lo rodean, más se comprometerán a hacer realidad estás decisiones.

Para producir los cambios se requieren las siguientes técnicas de DO:

1. **Entrenamiento en sensibilización:** es un método de cambio de comportamiento mediante relaciones no estructuradas de grupo. Las personas a cambiar se reúnen en un ambiente libre y abierto en el que hablan de ellos mismos y de su proceso de interacción, moderados por un profesional de las ciencias de la conducta. El grupo es orientado a los procesos, de tal manera que sus individuos aprenden por participación y observación, más que por recibir lecciones. El objetivo de este método es aumentar la conciencia de la conducta y cómo lo ven los demás, intensificar su sensibilidad al comportamiento de los demás y aumentar el conocimiento de los procesos del grupo.
2. **Retroalimentación por encuesta:** es un método que permite la evaluación de las actitudes de los miembros de la organización, identificar diferencias en sus percepciones y resolver discrepancias. Todos los integrantes de una organización completan un cuestionario, en el que se les

pide a los miembros que indiquen sus percepciones y actitudes respecto de una amplia gama de temas, como por ejemplo: toma de decisiones, eficacia de las comunicaciones, satisfacción con la organización, el trabajo, los compañeros y el supervisor inmediato. Estos datos permiten identificar problemas y situaciones de dificultad en las personas encuestadas. Estos mismos individuos deben ser los que propongan soluciones a los problemas encontrados.

3. **Consultoría de procesos (CP):** un consultor externo apoya a la organización (por lo general a un gerente) para que perciba, entienda y actúe sobre los procesos. Para ellos se trata los flujos de trabajo, relaciones informales entre los miembros y canales formales de comunicación. Este método es muy similar al entrenamiento en sensibilización por su premisa de que la eficacia de la organización puede ser mejor si se enfrentan los problemas de manera objetiva y se hace énfasis en la participación. Pero la CP orienta más a las tareas que el entrenamiento en sensibilización. El consultor diagnóstica junto al gerente que procesos deben mejorar, finalmente el gerente adquiere capacidades para analizar y diagnosticar los procesos.
4. **Construcción de equipos:** con este método se realizan actividades de alta integración de grupo para incrementar la confianza y la franqueza entre sus miembros. Entre las actividades que se realizan se tienen: fijación de metas, establecimiento de relaciones interpersonales, análisis de roles para aclarar funciones y responsabilidades de cada cual, análisis de los procesos del grupo.
5. **Desarrollo intergrupal:** un aspecto importante en DO son los conflictos intergrupales, por lo que este método busca cambiar actitudes, estereotipos y percepciones, que tienen

los grupos entre sí. Existen varios métodos para mejorar relaciones entre grupos, el más conocido se basa en la solución de problemas: cada grupo se reúne por separado y crea listas de sus percepciones del otro grupo y de cómo cree que éste lo percibe, luego cada grupo intercambia las listas, y se analizan semejanzas y diferencias. Se centran en las diferencias, se discuten con claridad y se analizan las causas de las mismas. Una vez identificadas las causas del conflicto, los integrantes de los grupos generan soluciones que mejoren las relaciones.

6. **Investigación de apreciación:** con este método en lugar de ubicar problemas a solucionar, se identifican cualidades y ventajas especiales de la organización, que posteriormente son aprovechadas para mejorar el desempeño. El método se enfoca en el éxito de las organizaciones más que en sus problemas. Este método se cumple en cuatro etapas: la primera es descubrimiento, es decir, averiguar lo que las personas piensan que sean las ventajas de la organización; la segunda es la ensoñación, en esta etapa con la información obtenida en la etapa de descubrimiento, se visualiza sobre el futuro posible de la organización; la tercera etapa, es de diseño, a partir de la etapa del sueño, los participantes se ponen de acuerdo sobre cómo se verá la organización, y la última etapa es el destino de la organización, los participantes estudian cómo van a lograr la organización de sus sueño, lo que incluye redactar planes de acción y estrategias de implantación.

Al realizar las comparaciones de los autores y modelos mencionados anteriormente, la autora de este trabajo concluye que el proceso general del cambio es el mismo, lo que varia son las denominaciones y las etapas a seguir para lograrlo exitosamente. En este mismo orden de ideas, un cambio no significa simplemente mejorar lo que ya existe, sino transformar la forma de pensar, desarrollar una nueva visión y hacer un plan de acción detallado de implantación. Un verdadero cambio siempre sucede en niveles profundos.

Cuando se implementa un sistema ERP, en la mayoría de los casos se requiere hacer reingeniería de los procesos en la organización, generando así nuevas formas de trabajo. Esto va acompañado de cambios en la cultura organizacional, así como, también implica la adquisición de nuevos conocimientos, habilidades y experiencias por parte de todos los usuarios del Sistema. De tal manera, que para lograr el éxito de la implementación del sistema ERP, es fundamental que no solo se tome en consideración la implementación de la tecnología seleccionada, sino también se debe incluir todo un proceso de manejo o gerencia de cambio organizacional.

Se sugiere que ante un proceso de cambio organizacional o de reconversión de actitudes, el rol del gerente debe ser el de liderar el cambio mismo. Un líder de proceso de cambio debe ser estratega, visionario, poseer excelentes habilidades de comunicación y de manejo de grupo, así como, deberá adaptarse y aprender con facilidad las nuevas tecnológicas, muy frecuentes en estos tiempos.

Finalmente, el líder del cambio debe estar consciente de que su actuación es observada por toda la organización, y posiblemente su comportamiento y actitudes pueden ser imitados por sus empleados. Así mismo, sin participación activa de la gerencia y de los individuos, con las formas tradicionales, rígidas, con muchos niveles de jerarquía en las organizaciones sencillamente no se logran los cambios.

CONCLUSIONES

La selección y compra de un sistema ERP representa para la empresa una gran inversión no solo económica sino también de otros recursos, como es el tiempo y esfuerzo de sus empleados, y la migración de información entre sistemas con los riesgos de pérdida de la información que este proceso implica.

Es importante poder seleccionar el sistema ERP que mejor se adecue a las necesidades de la empresa en varios aspectos, no sólo los económicos sino funcionales, estratégicos, técnicos, y concernientes al proveedor y su servicio.

Se debe encontrar un equilibrio entre el avance de las tecnologías de información en el tiempo y el Sistema ERP que se seleccione, es decir, el sistema seleccionado no debe ser obsoleto al poco tiempo de su implementación pero tampoco debe ser tan complejo para la empresa que no pueda ser aprovechado en un diez por ciento de su funcionalidad.

La etapa de selección y adquisición de sistemas ERP es un proceso crítico y delicado, no obstante son pocas las metodologías que guíen a los directivos y miembros del equipo de proyecto en este trabajo tan complejo que es el seleccionar que Sistema ERP se usará.

La metodología propuesta por la autora de este trabajo consiste en dos etapas: documentar en forma detallada la necesidad de la organización y abarcar todo el ciclo de selección del sistema ERP. Cada una de estas etapas está dividida en fases. La autora pretende que esta metodología sea lo más flexible posible,

adecuándose a implementaciones de grandes, medianas y de pequeñas empresas.

La no utilización de una metodología para la selección de sistemas ERP puede generar una decisión inadecuada en la adquisición, con la correspondiente pérdida de tiempo y dinero, así como un rechazo por parte del personal involucrado en el uso del mismo, que redundaría de forma negativa en cualquier sistema posterior.

La metodología de este trabajo es de uso general, por lo que puede ser aplicada en cualquier situación de licitación de software contable y de otros tipos, ya que la misma permite la "personalización" de los requerimientos del usuario.

En cuanto a la implementación de Sistemas ERP, es importante resaltar que en la mayoría de los casos se requiere hacer reingeniería de los procesos en la empresa, generando así nuevas formas de trabajo. Esto va acompañado de cambios en la cultura organizacional, así como, también implica la adquisición de nuevos conocimientos, habilidades y experiencias por parte de todos los usuarios del Sistema. Para garantizar el éxito de la implementación de un sistema ERP, la alta gerencia de la organización, debe asignar un líder que atienda y administre el cambio organizacional. Este líder del cambio deberá se un estratega, visionario, tener excelentes habilidades de comunicación y capacidades de manejar grupos, también debe adaptarse con facilidad a las transiciones tecnológicas muy frecuentes en estos tiempos y aprender la utilización de estas nuevas tecnologías

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aldaco, Y. (2000). *ERP´s: el espejo de la imagen de su empresa. Revista Red.* Extraído de Infolatina de la Biblioteca Digital del Sistema ITESM (Consulta: julio 3, 2005).

Burke, W. (1988). *Desarrollo Organizacional*. Addison-Wesley Iberoamerica, México.

Cerezo, C. (2000). *Más allá de la integración de los procesos internos de su empresa: ERPs en el Web.* Revista en red, Extraído de Infolatina de la Biblioteca Digital del Sistema ITESM, (Consulta: julio 3, 2005).

Chiesa, F. (2004). *Metodología para Selección de Sistemas ERP. Reportes Técnicos en Ingeniería del Software.* 6(1):17-37. ISSN 1667-5002. (Documento en línea). Disponible en: http://www.itba.edu.ar/capis/rtis/rtis-6-1/metodologia-para-seleccion-de-sistemas-erp.pdf#search='Chiesa%20ERP'. (Consulta: febrero 15, 2006).

Davenport, T., Long, D. y Beers M. (1998). *Successful Knowledge rnanagement projects.* Sloan Management Review, Cambridge.

Donnely, J., Gibson, J. y Ivancevich, J. (1994). *Dirección y Administración de Empresas.* Addison Wesley Iberoamericana, Estados Unidos.

Estay, N. y Pastor, C. (2002). *Selección de ERP en Pequeñas y Medianas Empresas con un Proyecto de Investigación-Acción.* (Documento en línea). Disponible en: http://kybele.escet.urjc.es/MIFISIS2002/Articulos%5CArt03.PDF (Consulta: febrero 19, 2006)

Gallardo Fuentes, L., González Andrades, C., Tapia Sáez, F. y Suárez Ortega, R. (2003). *Sistemas ERP: Importancia de sus aplicaciones en la gestion empresarial.* Seminario para optar al título de Ingeniero en Información y Control de Gestión. Universidad de Chile, Facultad de ciencias Económicas y Administrativas, Escuela de Sistemas de Información y Auditoria. (Documento en línea). Disponible en: http://www.cybertesis.cl/tesis/uchile/2003/gallardo_l/html/index-frames.html (Consulta: febrero 19, 2006)

Horngren, C. y Harrison W. (1991). *Contabilidad.* Prentince-Hall Hispanoamericana, S:A.

Horngren, C. y Sundem, Goryl. *Contabilidad Administrativa.* Novena Edición, Prentince-Hall Hispanoamericana, S.A..

Jijena Infante, R. (2002). *Introducción a la Planificación Estratégica.* (Documento en línea). Disponible en: http://www.lucem.net/Modelos/planestr.pdf

Meigs y Meigs. (1992) .*Contabilidad: La Base para Decisiones Gerenciales.* 8va. Edición, Mc Graw-Hill Interamericana, S. A.

Montalvo Azamar, E, Plancarte Sánchez, F. y Tapia Rodríguez, R.. (2005). *Planeación de Recursos Empresariales (ERP). Maestría en Administración de Tecnologías de Información.* Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Monterrey. (Documento en línea). Disponible en: http://www.gestiopolis.com/recursos4/docs/ger/planerp.htm (Consulta: febrero 20, 2006)

Muñiz González. L. (2004). *Los ERP como una plataforma previa de implantación técnica del Balanced Scorecard.* Ponencia número siete. Jornadas Académico-Profesional sobre Balanced Scorecard / Cuadro de Mando Integral. Zaragoza 15 y 16 de Noviembre 2004. (Documento en línea). Disponible en: http://www.e-global.es/postt180.html&view=next&sid=b179fa52c9bc702ae71d59ff83ac37c4
(Consulta: marzo 1, 2006).

Naim, M. (1989). *Las Empresas Venezolanas: Su Gerencia.* Ediciones IESA.

Peters, T. (1989). *Tomorrow's Companies New Products, New Market, New Competition, New Thinking.* Economist.

Piturro, M. (1999). *How midsize companies are buying ERP.* Journal of Accountancy, New York, Septiembre 1999.

Robins, S. (2004). *Comportamiento Organizacional.* Décima edición. Pearson Prentice, México.

Soh, Ch., Siew, K., Tay-Yap, J. (2000). *Cultural fits and misfits: IS ERP a universal solution?.* Association for Computing Machinery, Communications of the ACM; New York, Abril 2000.

Stoner, J., Freeman R. y Gilbert D. (1996). *Administración.* Sexta Edición, Mc Graw-Hill Interamericana, S. A..

Anexo A
Instrumento de evaluación propuesto

Valor de Y
1=Malo
2=Regular
3=Bueno
4=Muy bueno

Aspectos funcionales

Criterios de selección	Descripción	X	Y	X*Y
Propósito principal	Area funcional en la que se especializa o enfoca el sistema. Determinar si la fortaleza del sistema está en los módulos que la empresa necesita.	7		
Areas soportadas	Areas o funciones de la empresa que son comprendidas y soportadas	7		
Adaptabilidad y flexibilidad	Nivel de parametrización en general. En este punto se debería evaluar cuanto de la empresa viene comprendido en el estándar, cuanto se puede parametrizar y cuanto se debe desarrollar por fuera del estándar y si esto es posible.	7		
Facilidad de parametrización	Evaluar si la necesidad de un cambio o el mantenimiento de la parametrización en general no es una tarea muy compleja.	10		
Facilidad para hacer desarrollos	Posibilidad de desarrollar aplicaciones en el sistema que interactúen con la funcionalidad estándar.	10		
Interacción con otros sistemas	Interfaces estándares que permitan comunicación con otros sistemas o posibilidad de desarrollo de las mismas.	5		
Soporte específico de algunos temas	Por ejemplo: normas ISO-9000, e-bussiness, agregar algún punto que pueda ser importante por la actividad de la empresa.	8		

Multi-lenguaje	Permite trabajar en distintos idiomas.	8		
Localizaciones	Posibilidad de adecuar el cálculo de impuesto y otras obligaciones propias de las	5		
Presentaciones legales.	Herramienta para extracción de libro diario, balances y otras formas requeridas.	5		
Comunicación con Bancos	Comunicación electrónica con bancos para manejo de depósitos, acreditaciones en cuenta, débitos, etc.	5		
Ajuste por inflación	Contempla procesos de ajuste por inflación en caso de situación inflacionaria tanto para cuantas contables como stocks y activos fijos.	8		
Operaciones multimoneda	Manejo de múltiples monedas, manejo de múltiples cotizaciones.	5		
Herramientas amigables de reportes para el usuario	Herramientas que le permite obtener reportes	5		
Esquematización de la estructura de la empresa	Flexibilidad de las estructuras de datos para adaptarlas a la estructura de la empresa. Soporta estructuras multisociedades es decir varias empresas en un mismo sistema. Posibilidad de diferenciar	5		
TOTAL		30%	P1	S=Sumatoria de x*y
PONDERACION DEL GRUPO	P1=30%*S			

Aspectos técnicos

Criterios de selección	Descripción	X	Y	X*Y
Adaptabilidad a la estructura instalada en el cliente	Es posible implantar el ERP con la plataforma tecnológica que posee el cliente	20		
Distintos ambientes	El ERP gestiona y permite trabajar con una estructura de servidores para desarrollo, calidad y producción.	5		
Multiplataforma	No necesita una plataforma determinada, es posible que se ejecute en varias plataformas.	5		
Instalación remota	Permite instalación y trabajo del personal técnico en forma remota, sin estar en el lugar físico en donde esta el servidor.	10		
Cliente / servidor	Trabaja con una estructura cliente servidor.			
Base de datos	Bases de datos sobre la que puede trabajar el ERP, ¿es el ERP multi-motor de BD?	10		
Herramientas y lenguaje de programación	Lenguaje de programación del propio ERP que sirva para adaptar el sistema a las funcionalidades requeridas.	10		
Seguridad	Perfiles por transacciones y procesos de datos.	10		
Respaldos de información	Metodología de respaldos y de recuperación de información.	10		
Auditoria	Sistema de auditoria que guarde y permita evaluar accesos al sistema, transacciones realizadas, actualizaciones, con fecha, hora y usuario.	10		
Documentación	El ERP posee: Documentación, ayuda en línea en el idioma necesario, página de Internet para mayor ayuda en línea.	10		
Documentación técnica	Documentos sobre estructura de la base de datos, diseños, programas fuentes.	20		
Conectividad externa	Soporta conexiones externas del tipo: Internet, EDI, Accesos remotos.	10		
Compatibilidad con correo electrónico	Permite derivar desde algunas aplicaciones mensajes al e-mail.	10		
TOTAL PONDERACION DEL GRUPO	P2=10%*S	100% 10%	P2	S=Sumatoria de x*y

Aspectos sobre el proveedor

Criterios de selección	Descripción	X	Y	X*Y
Características del proveedor	Solidez del proveedor: evolución histórica, clientes, ganancias, cantidad de empleados.	30		
Perspectivas de evolución	Perspectivas del proveedor en el mercado deben ser buenas ya que si al proveedor le va mal compraremos un ERP que quedará sin soporte.	20		
Ubicación	Ubicación de las oficinas. Soporte en la misma ciudad donde se ubican las oficinas.	15		
Otras Implementaciones	Otros clientes del mismo rubro que usen el ERP, pedir contactos para poder consultar en etapas posteriores. Cantidad de implementaciones.	15		
Experiencia	Experiencia del ERP en general y en la industria de la empresa en particular.	10		
Confianza	Criterio no cuantificable que queda a criterio de los miembros del equipo.	10		
TOTAL PONDERACION DEL GRUPO	P3=15%*S	15%	P3	S=Sumatoria de x*y

Aspectos sobre el servicio

Criterios de selección	Descripción	X	Y	X*Y
Servicio de implementación	Libertad para realizar la implementación con el proveedor o con una consultora.	10		
Alcance de la implementación en caso de hacerla con el proveedor	Instalación, adaptación/parametrización. capacitación técnica, capacitación a usuarios, desarrollos a medida, mantenimiento.	15		
Metodología de implementación	Existencia de una metodología de implementación. Experiencias previas.	20		
Tipo de implementación	Estrategia propuesta por el proveedor para la implementación. Módulos recomendados y soportados.	5		
Tiempo estimado de implementación	Tiempo estimado de implementación estándar en base a los módulos seleccionados.	5		
Licencia	Alcance de la licencia. Incluye el soporte post venta. Alcance del soporte.	20		
Soporte	Posee repositorio de problemas y soluciones para analistas del ERP. El repositorio es accesible por Internet.	15		
Garantía de correcta instalación del ERP	Problemas que estarían cubiertos por el proveedor y casos de los cuales el proveedor no se haría responsable. Alcance de la garantía en tiempo, en aspectos funcionales y técnicos.	10		
TOTAL PONDERACION DEL GRUPO	**P4=10%*S**	**10%**	**P4**	**S=Sumatoria de x*y**

Aspectos económicos

Criterios de selección	Descripción	X	Y	X*Y
Costos del ERP	En función del presupuesto que se tiene y de los otros presupuestos recibidos evaluar el costo del sistema.	20		
Costos del Hardware	En función de los requerimientos de hardware que ya posee la empresa, evaluar el costo que implica adquirir el equipamiento necesario para el ERP.	5		
Licencias	¿Cómo se pagan las licencias, por única vez al momento de la compra; o cuando ya se implementó o una vez por año?	10		
Método de precio	¿Cómo cobra el proveedor el ERP. Por ejemplo: por cantidad de usuarios o módulos activos o posibilidad de formar paquetes corporativos?	10		
Financiamiento	Existen políticas de financiamiento.	5		
Contratos	Tipo de contratos que manejan. Revisarlo con el departamento de legales	10		
Costos adicionales	Adaptaciones, localizaciones.			
Costos de capacitación	Costo estimado para obtener experticia en el uso del ERP, tanto técnica como funcionalmente.	10		
Costo de implementación	Costo estimado de implementación del ERP.	5		
Costo de interfaces	Costo estimado de consultaría y programadores.	5		
Actualizaciones	Costo del actualizaciones. Se deben abonar nuevas licencias. Costo del proyecto de migración desde otros	10		
Paquete	Existe algún convenio entre el proveedor de ERP y el de hardware de manera de adquirir algún paquete de los 2 productos juntos. De existir consultar por beneficios técnicos y	10		
TOTAL PONDERACION DEL GRUPO	P5=20%*S	20%	P5	S=Sumatoria de x*y

Aspectos estratégicos

Criterios de selección	Descripción	X	Y	X*Y
Plan estratégico de la empresa	Incluir en este punto proyectos de negocio que tenga la empresa que deban ser soportados por el software con el fin de verificar que estén cubiertos.	15		
Perspectivas de crecimiento	Si la empresa planea crecer en operaciones con clientes se debe tener en cuenta el volumen soportado por el sistema.	10		
Nuevos proyectos en mira	Incorporar actividad CRM, apertura de nuevas sucursales u oficinas. Verificar que la futura estructura sea soportada tanto a nivel de hardaware como de estructura funcional - lógica dentro del sistema.	20		
Estimar necesidad de información futura	Futuros negocios y nuevos proyectos.	10		
Evaluar el horizonte temporal	Evaluar objetivos a corto y mediano plazo. Adquirir una herramienta en una versión que no se vuelva obsoleta en poco tiempo.	15		
Prever reestructuración de personal	Se debe tener en cuenta a la hora de seleccionar el ERP la cantidad de usuarios que se conectaran al sistema. Si la empresa planea reducir o ampliar su plantel considerar un numero realista.	15		
Mudanzas	El ERP soporta el trabajo descentralizado. Si la empresa planea mudar sus oficinas contemplar la posibilidad que las oficinas del proveedor no estén cerca y si da soporte remoto.	15		
TOTAL PONDERACION DEL GRUPO	P6=15%*S	15%	P6	S=Sumatoria de x*y

Ventajas y desventajas

	Descripción
Ventajas	Reservar un espacio para ventajas
Desventajas	Reservar un espacio para desventajas

Totales

TOTAL	P1+P2+P3+P4+P5+P6

Anexo B

Encuesta propuesta clasificada por módulo

Ponderación:	
0= Item no evaluado	
1= Item evaluado no soportado	
2= Item evaluado soportado de manera incompleta	
3= Item evaluado soportado con necesidad de varias modificaciones factibles	
4= Item evaluado soportado de manera correcta	
5= Item evaluado soportado y provee valor agregado al trabajo	
PREGUNTAS GENERALES	
Multicompañía	
Multimoneda	
Multiplataforma simultanea	
Multilenguaje - varios idiomas	
Ayudas en pantalla en el idioma de trabajo de la empresa	
Manuales en el idioma de trabajo de la empresa	
Posibilidad de instalar módulos por separado)	
Procesamiento completo en tiempo real	
Auditoria	
Herramientas para monitoreo de recursos	
Acceso directo a base de datos	
Integración dinámica con planillas de cálculo	
Apreciación global del ERP	
Confianza	
Conocimiento del ERP por parte del proveedor	
Calidad de atención	
Respuesta a las consultas	
Presentación general	

CONTABILIDAD	
¿Soporta la división del área contable en las distintas funciones de	
Permite llevar al sistemas las figuras jurídicas y legales que tenga la empresa.	
Permite armar un plan de cuentas según estándares internacionales.	
Plan de cuentas flexible pero que se adecua a normas legales.	
Herramientas de reporte flexibles y amigables para armar estructuras de balance	
Concepto de posiciones abiertas y compensadas de la cuentas contables.	
Compensación automática de las posiciones de una cuenta según criterios parametrizables.	
Todos los movimientos de los demás módulos se ven reflejados en las cuentas contables	
La parametrización que indica a que cuenta debe ir cada movimiento es sencilla y no demanda de un experto en sistemas, puede ser gestionado directo por el usuario contable	
Gestiona ajuste manuales a la contabilidad, identificables por tipos de asientos	
Gestiona asientos en distintas monedas	
Conversión automática de tipo de cambio en caso de trabajar con monedas distintas a la del país	
Permite al usuario contable administrar los tipos de cambio	
Ajustes por inflación	
Cruza fácilmente la información contable con la proveniente de otras áreas que le dio origen	
Permite elaborar balances para distintos países	
Permite elaborar cuadro de resultados para distintos países	
Definición de N balances para la sociedad	
Definición de N cuadros de resultados para la misma sociedad	

CUENTAS POR PAGAR	
Maestro con capacidad y flexibilidad para adaptar a los datos de los proveedores	
Gestiona de manera sencilla la deuda con el proveedor y los vencimientos.	
Alta variedad de reportes para manejar los pagos a los proveedores.	
¿Soporta realizar un pago en varios medios (bonos, pesos, etc.)?	
Herramientas para armar archivos para informar pagos a los bancos y que ellos se encarguen de la emisión de cheques y certificados	
¿Soporta el uso de retenciones, maneja distintos porcentajes dependiendo la zona?	
¿Provee reportes legales obligatorios en el formato adecuado?	
Permite emitir certificados de retención	
Permite pagar varias facturas con un pago.	
Corrida de pagos que en base a varios parámetros genere una propuesta de lo que se debe pagar.	
Emisión automática de ordenes de pago.	
Circuito de autorización de los pagos antes de ser emitidos	
Conexión vía Internet para que el proveedor pueda verificar el estado de la cuenta.	
Gestiona anticipos	
Conciliación automática de movimientos	
Contempla el pago en otras monedas	
Contempla las facturas de proveedores extranjeros	
Posee herramientas de control de duplicidad de facturas	
Bloqueo de facturas por defecto en las facturas o problemas con el proveedor	

TESORERIA	
Conciliaciones bancarias	
Permite emitir cheques desde el sistema en formularios preimpresos.	
Gestión de chequeras externas, es decir si se le envía al banco un archivo con los pagos que debe realizar y este emite los cheques, la numeración de los mismos cuando ingresen en el ERP no será consecutiva sino externa dentro de un rango.	
Definición de N flujos de fondos diferentes.	
Control de fondos.	
Pagos electrónicos.	
Posición de tesorería.	
Previsión de tesorería.	
Presupuesto de tesorería.	
Administración de riesgo de mercado.	
Cartera de cheques para las cobranzas en cheques.	
La cartera de cheques permite gestionar varios estados de los valores.	
Cheques en custodia y diferidos	
Administración de cheques rechazados por diferentes motivos.	

CUENTAS POR COBRAR	
Maestro con capacidad y flexibilidad para almacenar datos de los clientes.	
Esquema de clientes padres e hijos, o pagadores y solicitantes con varios puntos de entrega.	
Compensación de documentos en las cuentas de los deudores.	
Deuda refinanciada o deuda que se gestiona por cobranza externa.	
Facturas con distintos vencimientos.	
Pagos en otras monedas.	
Facturas en otras monedas.	
Gestiona clientes que también son proveedores y manejan cuentas únicas.	
Control de duplicidad de facturas.	
Control de deuda por distintos rangos de vencimiento para analizarla.	
Clasificación de la deuda del cliente en distintos estados y distinta representación contable.	
Herramientas de aviso de tipo calendario para gestionar la deuda.	
Herramientas para emitir cartas de reclamos de pago en forma automática.	
Cobros parciales.	
Control de riesgo para todo tipo de clientes.	
Control de crédito.	

CONTROL DE GESTION	
Facturación interna por servicios entre distintas áreas.	
Distribución de gastos en varios centros de costos.	
Distribución por cantidades, por importes, por porcentajes, por volumen de venta, por cantidad de personas.	
Manejo de presupuestos por áreas.	
Gestión de presupuestos en diferentes estados (en creación, aprobado, definitivo).	
Modificación con cadena de aprobación de un presupuesto aprobado.	
Presupuestos por centro de costos.	
Integración de los presupuestos en un presupuesto global.	
Control presupuestario en línea.	
Cálculo de desviaciones.	
Presupuestos por periodo.	
Alarmas automáticas para gestión de desvíos.	
Aplicación automática de tolerancias.	
Administración de ordenes de trabajo.	
Determinación de costos en base a la actividad.	
Análisis de rentabilidad.	

ADMINISTRACION DE INVERSIONES	
Planificación de la inversión.	
Gestión de ordenes de inversión.	
Presupuesto y control de la inversión.	
Proyecciones.	
Simulaciones.	
Comparación con planes de inversión de años previos.	
Cálculo de amortizaciones para simulación.	

ACTIVOS FIJOS	
Gestiona maestro de activos con capacidad para guardar datos necesarios.	
Cuadro de amortización especifico para cada país según requisitos legales.	
Seguimiento del ciclo de vida del activo.	
Registro de adquisición.	
Registro de baja por venta u otra causa.	
Simulación y registro de amortizaciones.	
Registro de amortizaciones por procesos colectivos.	
Cálculo de intereses.	
Ajustes por inflación.	
Integración con administración de proyectos.	
Integración con módulo de mantenimiento para registrar mejoras de activos.	
Administración de bienes alquilados.	
Administración de activos en construcción.	
Procesamiento en masa de diferentes funcionalidades.	
Informes y reportes interactivos y flexibles.	

COMPRAS	
Maestro con capacidad y flexibilidad para adaptar a los datos de los proveedores.	
Maestro de los artículos y servicios que compra la empresa, flexible y con suficientes clasificaciones disponibles.	
Circuito de compras separado en etapas donde cada usuario ingresa en el sistema su operación.	
Herramienta que permita llevar un inventario de materiales.	
Existe una operación que permite a usuarios de las distintas áreas ingresar una necesidad al sistema para luego ser evaluadas por el departamento de compras.	
La necesidad ingresada contiene un precio sugerido y la suficiente especificación para que compras pueda negociar con los proveedores.	
Los usuarios podrán controlar el grado de avance del flujo de aprobación de sus requerimiento.	
Los usuarios no podrán ingresar necesidades de cualquier material sino los relacionados a su actividad	
Los usuarios tendrán un presupuesto disponible por año para compras de su área que será actualizado en línea.	
El requerimiento ingresado por el área solicitante es sometido a una aprobación definida por la empresa antes de ser direccionado al departamento de compras.	
La necesidad que el usuario ingresa al sistema es direccionada al comprador que corresponde según algún circuito parametrizable.	
El departamento de compras posee una herramienta flexible para poder analizar los requerimientos hechos por las áreas y clasificarlos en los distintos estados dentro del circuito de compras.	
El departamento de compras en función de los requerimientos ingresados emitirá un documento para solicitar cotización a los proveedores del material a comprar.	
El sistema permite enviar automáticamente al proveedor la solicitud de cotización por mail, fax o imprimirla para enviarla por correo.	
Al recibir los presupuestos de los proveedores se podrán ingresar al sistema y podrán ser comparados automáticamente según criterios indicados por el comprador.	
La herramienta de análisis de presupuestos permite realizar gráficos y reportes con tablas comparativas	
El comprador podrá generar la orden de compra en función del presupuesto enviado o de las solicitud ingresada por el usuario.	
El precio pactado figura en la orden de compra.	
El sistema evalúa la ultima compra realizada de dicho material y sugiere el mismo precio pactado en ese momento.	
La orden de compra ingresa en un circuito de aprobación dentro del sistema antes de ser enviada al proveedor.	
Los criterios del circuito de aprobación son adaptables a la necesidad de cada empresa.	
El sistema permite utilizar el mail para direccionar la orden de compra que esta en el circuito de aprobación.	
El sistema posee una herramienta que permite al comprador y al área solicitante hacer seguimiento a la cadena de aprobación de la orden.	
El sistema avisa al comprador cuando una orden esta completamente aprobada para enviarla a proveedor.	
El sistema no permite enviar al proveedor una orden no aprobada.	
Si la orden es modificada el circuito de aprobación se reinicia.	
El sistema permite parametrizar que modificaciones y tolerancias reinician la estrategia de liberación.	
La orden de compra puede ser enviada al proveedor por mail, fax o ser impresa para enviarla por correo.	

LOGISTICA Y ABASTECIMIENTO	
El sistema permite gestionar un maestro de materiales con capacidad de varios campos para almacenar de datos de los materiales.	
El sistema permite estructurar la empresa en centros de abastecimiento, depósitos, almacenes, puntos de entrega, etc.	
El sistema permite asociar los materiales y productos a los distintos puntos de la estructura definida.	
Maneja diferentes unidades de medida para almacenamiento.	
Maneja diferentes unidades de medida para compras.	
Maneja diferentes unidades de medida para consumo.	
Maneja diferentes unidades de medida para facturación.	
Permite definir la relación entre diferentes unidades.	
Gestiona materiales en distintos estados: disponibles, en tránsito, en control de calidad, bloqueado, reservado y otros estados definidos por el usuario según la industria.	
Soporta el análisis ABC.	
El sistema prevé una herramienta para controlar el inventario.	
Rotación de inventarios.	
Herramientas de aviso para notificar cuando haya piezas o materiales que estén faltando.	
Posee herramientas para planificar disponibilidad analizando consumos previos.	
Maneja stock de seguridad.	
Disponibilidad por almacén.	
El inventario se actualiza automáticamente con el ingreso de las compras.	
El inventario se actualiza automáticamente con la baja por consumo de producción o por venta.	
Gestiona ajustes de distintos tipos.	
Gestiona asignación de números de lote.	
Permite la administración de rutas y recorridos.	
Posee herramientas para optimizar los circuitos de camiones o cualquier medio de transporte.	
Gestiona flota de camiones, autos o cualquier medio de transporte.	
Permite administrar un maestro de chóferes o personas relacionadas a los medios de transporte.	
Posibilidad de implementar sistema de lectura por código de barras.	

COMERCIAL	
Posee flexibilidad para formar la estructura de la empresa en diferentes categorías, niveles, divisiones, unidades, oficinas de ventas, puestos de expedición, puestos de carga, etc.	
Permite gestionar las divisiones en unidades de negocio si existieran.	
Permite gestionar las ventas según las vías de ventas o el canal, minorista, mayorista, etc	
Permite gestionar las ventas según el sectores.	
Administra pedidos de clientes.	
Cotización al clientes según distintos criterios.	
Orden de venta.	
Despacho de la materiales.	
Planes de entrega.	
Verificación de disponibilidad.	
Procesamiento de devoluciones.	
Facturación según normas legales.	
Representa las transacciones arriba nombradas como operaciones diferentes y distinguibles.	
Permite registrar actividades de pre-venta o mercadeo.	
Descuentos y promociones.	
Permite registrar los llamados o visitas de los clientes a la empresa.	
Permite clasificar dichos "contactos" según su motivo y estado.	
Gestiona el status de los contactos y su ciclo de vida.	
Permite a través de los contactos gestionar la relación con el cliente para emitir estadísticas.	
Administra consulta hechas por los clientes.	
Permite gestionar la cartera de clientes con diferentes ponderaciones.	
Determinación de precios.	
Controlar y gestionar precios.	
Planificación de transporte.	
Comercio exterior: mantiene datos para exportaciones, licencias, declaraciones, guías etc.	
Posee herramientas de reporting flexibles que permiten analizar las ventas por diferentes características.	
Permite sacar estadísticas de ventas.	
Permite analizar a través de reportes comportamientos y tendencias almacenando información histórica.	
Procesamiento cruzado entre compañías.	
Contratos y acuerdos de ventas.	

PRODUCCION	
Herramientas para controlar y planificar la producción.	
Integrado al modulo de ventas para poder planificar en función de las ventas.	
Planificación de requerimiento de materiales.	
Pronósticos.	
Planificación de recursos de fabricación.	
Planificación de capacidad.	
Control de la actividad de producción.	
Colector de datos de planta.	
Control de piso de planta.	
Determinación de costos.	
Administración de proyectos.	
Administración de recursos.	
Administración de recetas.	
Planificación de procesos.	
Programación de procesos.	
Ejecución de procesos.	
Administración de procesos.	
Administración de información de producción.	
MANTENIMIENTO	
Planificación de costos para el manteniendo de equipos en planta.	
Administración objetos técnicos y equipos.	
Estructura con almacenes, sitios técnicos, emplazamientos, etc.	
Gestión de maestro de maquinaria.	
Relación entre las ubicaciones técnicas y los equipos.	
Programación del mantenimientos.	
Registro de operaciones sobre equipos, inspecciones, certificaciones, auditorias, etc.	
Registro de alarmas y necesidades de reparación	
Planificación de servicios.	
Planificación del mantenimiento de equipos.	
Administración de antecedentes.	
Sistemas de obtención de reportes de estadísticas de mantenimiento.	
CONTROL DE CALIDAD	
Planificación de la calidad inspección de calidad.	
Control de calidad.	
Notificaciones de calidad.	
Certificados de calidad.	
Sistema de obtención de reportes estadísticos para administración de la calidad.	