



Universidad Torcuato Di Tella
EMBA / MBA 2010

Titulo: Factores críticos que generan éxitos y fracasos en la implementación de un ERP

Alumno: Juan Carlos Festa
Tutor: Luis Bertenasco
Lugar: Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Fecha de entrega: Abril 2011

I. Agradecimientos.

A mi esposa e hijos

A profesores, compañeros de MBA

A mi tutor y personas de la facultad que me ayudaron a desarrollar la tesis

A mi Compañía

A mi padre, mi madre y hermanos

A mis amigos

II. Prefacio.

Este trabajo se centra en el análisis de los factores críticos de éxito (FCE) en proyectos de implantación de sistemas integrados Enterprise Resource Planning systems (ERP). Su alcance abarca compañías nacionales y extranjeras situadas en el país y en la región- latinoamérica-, que están implantando o han implantado recientemente ERP.

La implementación de proyectos ERP, muestra que no todos han sido efectivos o han alcanzado los resultados esperados. Resultando crítico para una organización llevar a cabo estos proyectos con el mayor éxito posible y obtener los beneficios buscados de la manera más eficiente.

Se pretende entonces, identificar los FCE a tener en consideración en proyectos de implantación de sistemas ERP, analizarlos, de modo que les permita a futuros implementadores sortear con éxito los mismos. A lo largo del mismo se expone que existen un conjunto de factores técnicos y gerenciales que impactan en el éxito o fracaso del proyecto. (Ej.: Establecer las metas del proyecto, implantar el sistema con las personalizaciones adecuadas, el nivel de conocimientos técnicos y de negocio de los usuarios, el entrenamiento impartido a los usuarios, el apoyo de la alta dirección de la empresa al proyecto, el origen de la compañía que implemente, es decir si es de capitales nacionales y/o regionales o una corporación internacional con distintos negocios en varios continentes).

La presente investigación empírica, se realiza mediante encuestas a miembros de empresas pertenecientes a diversas industrias –nacionales o multinacionales-, expertos en sistemas ERP, consultores en implementación y personal de proveedores de ERP.

Para la elaboración de la encuesta, se tuvo en consideración la bibliografía existente y que sirviera de base para la preparación de la guía de pautas para las entrevistas.

El análisis de los FCE permite repasar la necesidad estratégica de la alta dirección de contar con información confiable, precisa e integrada. En la actualidad las organizaciones que no tienen información integrada, no generan un entorno de trabajo que ayuden a las gerencias a tomar decisiones de manera oportuna, trayendo en consecuencia importantes pérdidas económicas. Al respecto uno de los entrevistados dio un ejemplo que permite clarificar este concepto. Ej. En una compañía que emite un millón de tickets mensuales, de los cuales la mitad corresponden a entregas que deben llevar adelante la sociedad, la misma no puede programar su servicio de entrega al día

siguiente de su venta, porque sus módulos de logísticas y ventas no se encuentran integrados. Habiendo cuantificado que los tickets mensuales caerían un 15%.

Una implementación eficaz de ERP, hará posible que la organización se integre a lo largo de las áreas que la componen; y de este modo, diferenciarse de la competencia, obteniendo ventajas competitivas sostenibles en el tiempo, permitiendo entre otras ventajas la reducción de costos, el aumento de la productividad, la automatización de procesos y la redefinición de procesos, mejorando la calidad de los mismos. Todos ellos son puntos vitales en una empresa que desea ser competitiva ante otras.

II.1. Palabras claves: ERP, estandarización de procesos, integración de negocios, implantación de sistemas integrados, gestión de proyectos, factores críticos de éxito.

INDICE

I. Agradecimientos.

II. Prefacio.

II.1. Palabras claves.

III. Antecedentes.

III.1. Sistemas integrados de información.

III.2. Funcionalidad del ERP.

III.3. Por qué un ERP?

III.4. Evolución de los ERP.

III.5. Principales proveedores y productos.

III.6. Fase de Implantación de un ERP.

III.7. Importancia de ERP en las Organizaciones.

III.8. Cambios en los procesos organizacionales.

III.9. El rol en la implementación de ERP de la alta dirección.

III.10. La Perspectiva de los Factores Críticos de Éxito.

III.11. Necesidad de identificar a los FCE.

III.12. Duración del proyecto, etapas para su implementación. Costos de inversión.

IV. Introducción.

IV.1. Origen del Trabajo.

IV.2. Planteamiento del problema.

IV.3. Objetivo.

IV.4. Objetivos específicos.

IV.5. Importancia y valor agregado de la tesis.

V. Marco Teórico.

V.1. Revisión de la literatura.

V.2. Metodología utilizada.

V.3. Marco antropológico teórico y conceptual.

VI. Desarrollo.

VI.1. Análisis de los Factores Críticos (FC)

VII. Conclusión.

VIII. Anexos.

IX. Bibliografía.

III. Antecedentes.

III.1. Sistemas integrados de información.

Los ERP son paquetes de software compuestos por varios módulos, como: recursos humanos, ventas, finanzas, pagos, contabilidad, gestión, logística y producción, que permiten una integración de datos a lo largo de la organización y a través de los procesos del negocio. Estos paquetes de software pueden ser adaptados a las necesidades de cada organización. A su vez están segmentados por industria de acuerdo a las necesidades de cada una de ellas. (Petróleo & gas, consumo masivo, industrial, laboratorios, bancos, aviación, medicina).

A través del uso de paquetes ERP como SAP y Oracle, las empresas pretenden integrar el flujo de información entre los diferentes segmentos de sus negocios mientras mejoran la eficiencia de sus operaciones. En principio, estos sistemas integrados proveen una gran funcionalidad además de reducir los problemas asociados con el flujo de datos, entre los diferentes procesos y áreas que confluyen en una compañía.

III.2. Funcionalidad del ERP.

Para ampliar el concepto de trabajo de un ERP podemos ejemplificar de modo general como funciona. De este modo, se pueden diferenciar tres conjuntos de módulos que los mismos presentan:

Negocio: comercial, materiales, producción, calidad, mantenimiento.

Financiero: gestión financiera, control de gestión, activos fijos, proyectos.

Propósito especial: recursos humanos., workflow, soluciones de áreas específicas.

Los módulos tienen funciones específicas, orientadas a cada una de las etapas en que se divide un proceso de negocio. Estas funciones, llamadas transacciones, permiten la incorporación, modificación, consulta o eliminación de información del negocio. Las transacciones en que el usuario interactúa con el sistema se realizan on-line (tiempo real).

En tal sentido cabe mencionar que existe otro conjunto de transacciones denominadas en batch (por lotes u off-line) que permiten actualizar la base de datos, corazón de todo ERP, y que aseguran: integridad de la información, replicación de la información en diferentes módulos con propósitos específicos, liberación de recursos del sistema. Un gran desafío que tienen actualmente los ERP es ir eliminando información en batch,

que presenta demoras para la toma de decisiones y para definir operaciones críticas, y que las mismas sean en su mayoría en tiempo.

Este último punto debe ser repasado cuidadosamente por el equipo implementador, dado el riesgo que involucra una decisión al respecto.

III.3. Por qué un ERP?

Invertir en un sistema de gestión es una decisión estratégica, dado que sobre esta plataforma descansarán las transacciones y el negocio de la empresa durante una considerable cantidad de años. Pero también es un factor clave para mejorar la performance, mejorar la productividad, incrementar ventas, bajar los costos, adaptarse a mercados cambiantes, generar ventajas competitivas y diferenciarse, relacionarse mejor con los clientes y mantenerse conectados son algunas de las mejoras que ofrece un ERP.

Un ERP puede mejorar la performance de una compañía por varias razones, tales como: brindar información coherente e integrada del negocio en el cual está implementado; controlar la validez del ingreso de las transacciones, otorgar seguridad tanto en lo transaccional como en lo informativo, definir con claridad "quién puede hacer qué", y obligar a toda la organización a volver coherentes sus operaciones, estableciendo procesos claros.

El ERP unifica las necesidades de todos y cada uno de los departamentos en un único sistema, centralizando los datos de la empresa y soportando las necesidades particulares de cada departamento. Además, al brindar información integrada sobre los procesos, permite tomar decisiones acertadas en tiempo y forma. Todos estos atributos redundan en una notable mejora de la performance de la empresa. Entre los principales beneficios que aporta un ERP podemos mencionar:

- Disponer de una solución integrada para muchas de las funciones de la compañía.
- Garantizar una actualización continua y más inmediata de la aplicación a las necesidades del negocio y la reducción de los costos fijos.

El máximo beneficio de la implementación de un ERP solamente se obtiene cuando todas las aplicaciones de la compañía están totalmente integradas, incluyendo sus proyectos de comercio electrónico, y cuando esta integración se realiza en el menor plazo de tiempo posible. El ERP ante todo integra la información, estandariza y agiliza los procesos dentro de la empresa. Cuando el Gerente General de una compañía sin ERP intenta analizar la performance general, pueden aparecer muchas versiones de la

realidad: el Departamento de Finanzas tiene una, el Comercial otra y tal vez una muy distinta cada una de las Unidades de Negocio. El ERP crea una única versión de la verdad, que es incuestionable, ya que todos utilizan un mismo sistema central. Por otra parte, la estandarización de procesos en combinación con un único sistema integrado de software permite ahorrar tiempo, aumentar la productividad y reducir costos. Sin embargo, muchas organizaciones instalan el ERP y se sientan a esperar los beneficios, y cuando no llegan, lo consideran un fracaso. Es importante entender que éstos vienen de la mano con las mejoras a los procesos soportados por el ERP y no sólo por el ERP mismo.

III.4. Evolución de los ERP.

Desde la década de 1960, han sucedido muchos cambios radicales en la informatización de la organización empresarial. En un comienzo los sistemas de información se dirigían a los sistemas financieros: contabilidad, presupuestos.

Otras organizaciones, orientadas al proceso productivo, desarrollaron herramientas para gestionar sus procesos tales como control de inventario, producción y compras.

Ambas herramientas, precursoras de los sistemas de gestión corporativos, trabajaban de forma independiente y orientándose hacia su fin (financiero, producción, compras). Sólo se realizaban integraciones de forma manual (interfaces para incluir los movimientos del negocio como movimientos contables). Esto aun ocurre en compañías que no poseen ERP.

El desarrollo de las teorías de eficiencia en los procesos de producción hace que se pase de la gestión por el punto de renovación de pedido (desarrollada durante 1934) a un nuevo planteamiento de soluciones que basa las decisiones de necesidades para la producción en la gestión de los materiales que, como componentes, forman parte del producto. Para iniciar la integración de información, Joe Orlicky, en 1958, desarrolla y acuña el concepto de MRP (Planificación de Requerimientos de Materiales).

A finales de los 70, Oliver Wight, que había colaborado con Orlicky en el desarrollo del MRP, también con la colaboración de otros autores (Dave Goddard), desarrolla los planteamientos iniciales y enlaza nuevos procesos asociados a la producción: previsión de la demanda, aprovisionamiento y logística de entrega. De esto nace el concepto de MRP II (Planificación de los Recursos de Manufactura). Así la integración entre diferentes áreas del negocio ya se ha producido. Sólo falta añadir las áreas financieras

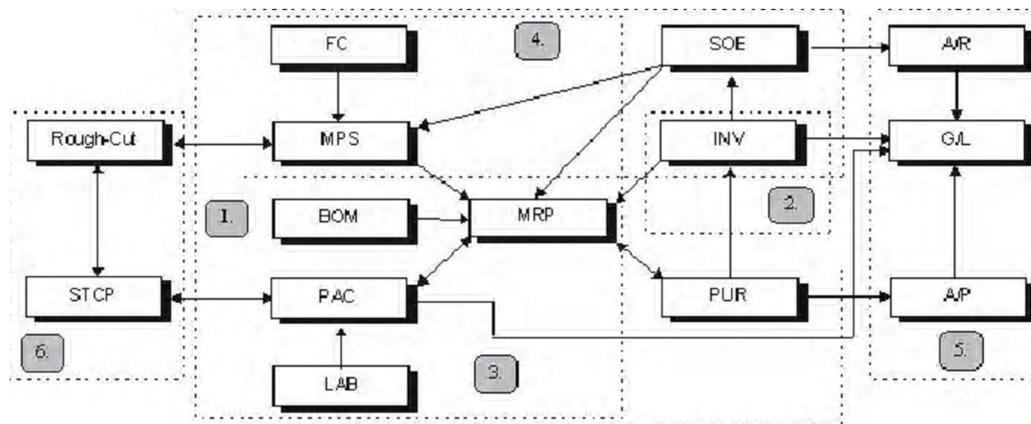
para obtener el ERP (Planificación de los Recursos Empresariales) en los comienzos de los años 90.

Es conveniente mencionar otras soluciones específicas de propósito particular, generadas según la demanda de soluciones de conectividad con entidades externas a la organización: clientes, proveedores y colaboradores externos tales como:

- CRM (customer relationship management, marketing relacional), para la gestión de la relación con los clientes.
- SRM. (supplier relationship management, gestión de las relaciones con proveedores), para la gestión de la relación con los proveedores.
- PRM (partner relationship management, relaciones con los socios), para los procesos de colaboración con colaboradores (partners) del negocio.

Dentro de las visiones de una organización (estratégica, táctica y operativa), el ERP se sitúa principalmente en la zona operativa, de ahí que se denomine herramienta de los departamentos de Administración.

Cuadro 1: Diagrama de integración de funciones de un ERP



(1) IMPLANTATION OF A SYSTEM ERP IN AN ORGANIZATION - Alecxys Díaz, Juan Carlos Gonzales, Maria Elena Ruiz, 2005

En el cuadro 1, se detalla brevemente la trazabilidad de una operación para visualizar como funciona un ERP, según el Diagrama de integración de funciones de un ERP.

El módulo SOE (Sales Order Entry: Entrada de Pedidos), acepta los pedidos de los clientes y pasa información de cobros al módulo financiero A/R (Account Receivable: Cuentas por Cobrar), verifica la existencia de materiales en almacén en el módulo INV

(1) Alecxys Díaz, Juan Carlos Gonzales, Maria Elena Ruiz .Implantation of a system ERP in an organization-

(Inventory: Inventario) y actualiza las necesidades de producción (MRP y MPS). Hay dos elementos clave en el análisis de los módulos de un ERP. Por una parte, la funcionalidad del ERP determinará si éste es el adecuado al negocio en que se instalará. En segundo lugar, un ERP asegura que la integración entre sus módulos existe (en su base de datos), pero, además, hay que confirmar que la integridad se produce en un entorno de colaboración como el que rige en los negocios en la actualidad.

Por consiguiente, se verificará la integridad con: otros ERP (de colaboradores, proveedores y clientes), otras herramientas de Gestión Empresarial (CRM, SCM) y con el Comercio Electrónico (negocio a negocio-B2B, negocio a consumidor-B2C) si éste existe como estrategia de la organización.

III.5. Principales proveedores y productos.

Las compañías más grandes proveedoras de sistemas ERP a nivel mundial son:

- **SAP:** Fue fundada en 1972 en Alemania por cinco ingenieros de la IBM, siendo hoy día la mayor empresa de su industria. Actualmente, con casi 40 años, cuenta ya con más de 12 millones de usuarios, 64.500 instalaciones y 1.500 socios.

Es considerada la mayor empresa proveedora de ERP a nivel mundial, contribuyendo para eso, haber sido una de las pioneras.

Su sistema R/3 fue optimizado para gestionar los procesos de producción y gestión, logística, recursos humanos, entre otros. Este sistema comprende muchos módulos integrados, que abarcan prácticamente todos los aspectos de la administración empresarial. SAP ha puesto su mirada en el negocio como un todo: así ofrece un sistema único que soporta prácticamente todas las áreas de negocio. SAP proporciona la oportunidad de sustituir un gran número de sistemas independientes, que se han desarrollado e instalado en organizaciones ya establecidas, por un solo sistema modular. Cada módulo realiza una función diferente, pero está diseñado para trabajar con otros módulos. Está totalmente integrado, ofreciendo información en tiempo real con auténtica compatibilidad entre todas las funciones de una empresa.

- **JDEdwards:** Fundada en marzo de 1977 en Denver (Colorado) por Jack Thompson, Dan Gregory y Ed McVaney. La compañía fue añadiendo funciones, su software de contabilidad se convirtió en una aplicación E.R.P. independiente de la plataforma que en 1996 se llamó OneWorld. Desde que lanzaron el OneWorld, consiguieron una importante cuota dentro del mercado mundial de ERP.

En junio de 2003, el consejo de administración de J.D. Edwards accedió a la oferta de adquisición de PeopleSoft, completándose la adquisición en julio. OneWorld se añadió a la línea de productos de PeopleSoft.

- **PeopleSoft:** Fundada en 1987 por Dave Duffield y Ken Morris, con sede en Pleasanton, California- Los inicios de PeopleSoft comienzan con una idea de Duffield sobre la versión Cliente-Servidor (en aquel entonces un concepto nuevo). Llegó a ser el segundo mayor proveedor mundial, siendo su arma más fuerte los módulos de gestión de recursos humanos.

En enero de 2005, PeopleSoft fue adquirida por Oracle Corporation y dejó de ser una compañía independiente, aunque su línea de productos sigue.

- **Oracle:** Produce y vende aplicaciones ERP desde 1987, siendo la mayoría de sus clientes empresas relacionadas a la producción y consumo de productos, siendo así un adversario directo de SAP. Su sistema Financiera es una solución de software integral que puede actuar como centro de control para toda la empresa. Este 'centro de control' recopilará los informes de progreso y la información de estado de distintas divisiones y los pondrá a disposición para otros departamentos. Los usuarios actualizan la información en tiempo real, la cual puede ser utilizada por cualquier persona que lo necesite. Luego de la compra de PeopleSoft, se posiciona como segundo proveedor mundial de software ERP.

III.6. Fase de Implantación de un ERP.

En Esteves y Pastor (2001)⁽²⁾ se describe el ciclo de vida de un ERP en seis fases. Estas fases del ciclo de vida del ERP consisten en los distintos estadios por los que un sistema ERP pasa durante su vida dentro de una organización. Las fases son: fase de decisión de adopción, fase de adquisición, fase de implementación, fase de uso y mantenimiento, fase de evolución y fase de abandono.

La fase de implementación consiste en la parametrización y adaptación del paquete ERP adquirido de acuerdo con las definiciones de negocio tomadas por la organización. Esta tarea es realizada por el equipo de implementación del negocio con la ayuda de consultores que suministran metodologías de implementación, conocimiento y formación.

El equipo de implementación del lado del negocio debe ser conformado por usuarios

(2)Esteves J., Pastor J. 2001. Enterprise Resource Planning Systems Research: An Annotated Bibliography. Communications of the Association for Information Systems (CAIS), 7 (8), August 2001

claves que tengan un gran conocimiento del negocio, de los objetivos planteados por la alta dirección y de los procesos que deben soportar las operaciones.

El camino crítico a seguir por el equipo de implementación debe respetar la preparación del proyecto, la determinación de la visión del negocio, la realización y la preparación final del sistema antes de la puesta a punto.

Una de las principales tareas es la adaptación del software ERP a los requisitos específicos de cada organización. En las implementaciones de compañías extranjeras situadas en la región, la adaptación funciona en sentido inverso, con los procesos organizacionales y las personas que los llevan a cabo adaptándose, a las funcionalidades estándar de los ERP. Una tarea importante de la implantación es la capacitación de los usuarios. Aunque la formación sea una actividad continua durante todo el ciclo de vida del sistema ERP, la mayor inversión se realiza en esta fase pues existe la necesidad de formar a la mayoría de los usuarios funcionales y técnicos.

Algunas de las características comunes que son visibles en las organizaciones cuando se va a implementar un ERP son:

- **Complejidad:** Un sistema ERP es uno de los sistemas integrados más complejos en la actualidad, dentro de la categoría de sistemas de información. Incluye una amplia gama de aplicaciones que dan servicio a diferentes procesos organizacionales. El grado de diferenciación entre las aplicaciones que conforman el ERP es alto. La complejidad de integración de las distintas operaciones que involucra es de alto riesgo. Debido a esto, una de las tareas más importantes en el comienzo del proyecto es definir las fronteras y los alcances del ERP, para poder hacer que toda la implementación gire en torno a estos límites previamente definidos. En el proceso de entrevistas de Alta Dirección se relevó que el 80% de las compañías implementan el proceso de ventas por separado cuando este es crítico y complejo.
- **Flexibilidad:** Dentro de la estrategia de la organización es importante que la alta dirección defina el alcance del ERP de acuerdo a las características de la empresa para maximizar el aprovechamiento del mismo. De este modo creara nuevas ventajas competitivas sostenibles en el tiempo.
- **Alcance de la aplicación:** La implementación del nuevo sistema ERP debe ofrecer una única solución que abarque todas las áreas de la organización, para ello se requiere que la alta dirección esté involucrada completamente.
- **Infraestructura tecnológica:** En la mayoría de las organizaciones, la implantación del ERP requiere reemplazar y optimizar la infraestructura existente. Esta actividad puede

incrementar el riesgo del proyecto, ya que el proyecto recibe una importante inyección de capital adicional, se requiere habilidades de especialización y, en algunos casos, la posibilidad de parar el negocio temporalmente para su implantación.

Por ello esta posibilidad debe ser considerada desde el inicio mismo del proyecto.

- Cambios en los procesos organizacionales: La implementación del ERP implica un cambio masivo en los procesos de trabajo y en los flujos de la información. Por naturaleza, introducir cambios es un proceso políticamente difícil que puede generar resistencia.

III.7. Importancia de ERP en las Organizaciones.

La creciente y sostenida demanda de los ERP en la última década en el mercado empresarial resulta notable. Kalakota y Robinson (1999)⁽³⁾ exponen algunas necesidades fundamentales de las empresas como justificación de este interés:

- La necesidad de contar con una plataforma tecnológica que mejore el procesamiento de las órdenes de los clientes.
- La necesidad de consolidar y unificar las funciones del negocio, como manufactura, finanzas, distribución-logística y recursos humanos.
- La necesidad de integrar diversas tecnologías de información, junto con los procesos subyacentes que soportan, en una única columna vertebral de información, en un denominador común informático que mejore la eficiencia.
- La necesidad de contar con una infraestructura informática que permita a las empresas adaptarse rápidamente al entorno actual de los negocios: disponer de capacidades como multidiomas, multimonedas, multicompañías.

Rowe (1999)⁽⁴⁾ describe la implementación de los sistemas ERP como la materialización del sueño de la gerencia empresarial de unificar y centralizar toda la infraestructura de sistemas en un único sistema común. Los ERP proveen a los actores organizacionales de un lenguaje y un repositorio común de datos. En un nivel práctico, estos sistemas generan beneficios tangibles, por ejemplo:

- Unifican la infraestructura de tecnología de información.
- Estandarizan los procedimientos y los reportes operativos.
- Optimizan los procesos claves de la organización.

(3)Kalakota, R. y Robinson, M. 1999. E-business: Roadmap to success. Reading: Addison-Wesley.

(4)Rowe, F. 1999. Cohérence, intégration informationnelle et changement: esquisse d'un programme de recherche à partir des progiciels intégrés de gestion. Systèmes d'information et management. Vol. 4, n.º 3, pág. 20.

Además, ofrecen altos niveles de portabilidad y flexibilidad para adaptarse al entorno y los requerimientos específicos de las organizaciones (4).

De este modo vemos en estas distintas opiniones aspectos comunes que hacen a la decisión de implementar ERP de parte de una organización.

Más del 60% de las 1.000 empresas Fortune han implantado sistemas ERP. Compañías como Microsoft, Coca Cola, Cisco, Colgate y, en América Latina, Telmex, PdVSA, Petrobras, Quilmes, Lan Chile, Techint, Arcor y Federación de Cafeteros de Colombia han adoptado la tecnología ERP y han obtenido beneficios tangibles como reducción de inventario, disminución de costos operativos, mejora de la eficiencia en los procesos logísticos, estandarización de procesos a nivel mundial.

En Argentina actualmente se encuentran en proceso de migración 12 compañías y en análisis de implementación para 2012 otras 11. Todas ellas con presencia en el país y en la región, ver cuadro 2

Cuadro 2: Proyectos de implementación de ERP para 2011 y 2012 – por tipo de industria.

Tipo de Industria	Cantidad de implementaciones 2011	Cantidad de proyectos para 2012	País de origen de compañías que implementan
Laboratorios	2	1	Argentina /Alemania
Consumo masivo	4	2	Argentina
Producción	0	2	Argentina
Energía	1	1	Argentina
Medicina	1	2	Argentina
Química	1	2	Argentina
Servicios Públicos	1	1	Argentina
Entretenimientos	2	0	Argentina / España

Fuente: Elaboración propia a partir de datos recopilados de proveedores de ERP

Como se observa en el cuadro, en los últimos años existe una mayor preponderancia de industrias donde se destacan compañías nacionales que han tenido un crecimiento significativo de sus negocios e ingresos en el país en esta década.

La alta dirección debe estar convencida que una solución ERP genera un valor agregado para la organización. Si consideramos al sistema ERP como un sistema de clase mundial que involucra las mejores prácticas con estándares de excelencia, y que la organización que adopte esta filosofía, podrá obtener como resultado, un aumento de la productividad, planificar y realizar la automatización de sus procesos, así como la integración completa de los negocios e incorporar las mejores prácticas de la industria y las requeridas por los organismos de contralor. Estos beneficios son considerados vitales para la organización.

El proceso de implantar un ERP permitirá una integración total entre sus diferentes módulos y el intercambio de datos entre ellos, con el fin de gestionar adecuadamente cada una de las áreas de la empresa. Si bien las soluciones que tiene cada compañía implantada para la gestión de cada una de las áreas de su negocio pueden funcionar eficazmente, la posibilidad que cada una de ellas pueda soportar el crecimiento de los negocios futuros resulta al menos un panorama complejo para el desenvolvimiento de los mismos.

III.8. Cambios en los procesos organizacionales.

La implementación del ERP implica un cambio masivo en los procesos de trabajo y en los flujos de la información que circulan por la compañía. Por tal motivo la alta dirección y el equipo de implementación deben desarrollar una serie de puntos a los efectos de conseguir los mejores resultados posibles en la implementación.

- Intensidad en la relación con el proveedor del sistema: El éxito del proyecto depende de que exista una buena relación con el proveedor del ERP y del tamaño del sistema que se está implantando. Aunque el riesgo de desvíos o fracasos en el proyecto aumentará dependiendo del grado de experiencia del proveedor, del grado de dependencia debido a la escasa transferencia de conocimiento a la organización, y a que la empresa proveedora sea financieramente estable.
- Involucramiento de los usuarios: Una de las conclusiones obtenidas en el proceso de entrevistas resalta que el involucramiento de los usuarios finales y los desarrolladores es muy importante.

Es recurrente el énfasis de los entrevistados en remarcar que los usuarios claves (Gerentes/Directores) fueron apartados de su línea y afectados al proyecto tiempo completo para poder obtener los mejores resultados de la implementación.

Por otra parte el grado de habilidades de los usuarios es un factor clave para el éxito del sistema.

- Costo-beneficio: El éxito a largo plazo del proyecto descansa en la exitosa implementación de un plan de aseguramiento de calidad, o en un plan de optimización posterior a la implementación.

Para obtener beneficios completos, la organización debe ver más allá de la utilización del sistema y centrarse en mejorar el desempeño. El desempeño incremental es de particular importancia en la economía actual.

Luego de implementar, el próximo paso, es la optimización midiendo cuidadosamente el retorno de inversión y acelerando la curva de aprendizaje. La optimización trae nuevas ideas que no fueron consideradas durante la implementación del proyecto o estaban fuera de su alcance, tal como la expansión del software implementado, o el hardware para soportar los procesos existentes.

La optimización debe ser planeada y ejecutada con el mismo cuidado con el que se ejecutaron los procesos de la propia implementación. Como regla, debemos seguir una metodología documentada, que tenga detalles del proyecto, así como fechas de compromisos y asignación de las tareas a cada miembro.

Primero, deben ser establecidos los objetivos de la optimización. Para ello también se debe evaluar el estado actual del sistema ya implementado, su funcionalidad y el impacto en los procesos actuales del negocio.

El proceso de la optimización es una herramienta para mostrar los beneficios de la implementación del sistema de ERP y alcanzar la esperada eficiencia organizacional. Pero al final del día, el éxito de la implementación del sistema está definido por la habilidad de la empresa, de integrar y consolidar la propia funcionalidad del sistema de ERP.

III.9. El rol en la implementación de ERP de la alta dirección.

La elección de un sistema ERP debe efectuarlo la alta dirección, luego de un análisis profundo y detallado de la situación actual de la empresa y de las prestaciones que el ERP deberá cubrir. El análisis y las posteriores decisiones que la alta dirección tome deberán estar alineados a la estrategia de la organización, revisando la disponibilidad de recursos con experiencia, así como aspectos vinculados con liderazgo y conocimiento de la organización por el equipo implementador.

La decisión de invertir en un proceso de implementación de un sistema de ERP refleja la disponibilidad de la alta dirección para cambiar la manera tradicional de cómo opera la empresa. Las organizaciones que pueden adoptar y adaptarse a un sistema de ERP tienen una ventaja competitiva superior a las que no utilizan este sistema.

La subestimación por parte de la alta dirección involucrada en estos casos sobre la escala del cambio organizacional requerido, puede convertirse en una gran fuente de riesgo, muchas veces irreversible.

Una premisa indispensable en toda implantación de sistemas ERP, es que la alta dirección de la empresa debe fijar los objetivos de la implementación, y formar el equipo de trabajo del negocio para su cumplimiento. El mismo debe estar conformado por gente con conocimiento del negocio, de procesos y de normas legales vigentes.

Otro punto en el que la alta dirección juega un rol definitivo es en el proceso de imponer, consensuar, vender puertas adentro de la compañía, los beneficios que traen los cambios y las necesidades estratégicas que llevaron a tomar la decisión. Por naturaleza, introducir cambios es un proceso políticamente difícil que puede mostrar la resistencia de grupos o personas conservadoras, muchas de las cuales son usuarios claves dentro de la organización; por ello, una vez tomada la decisión de la implementación, se debe incluir una comunicación efectiva para dar a conocer y promocionar los cambios en la compañía. En este punto el área de Recursos Humanos de la compañía debiera tener un rol clave.

III.10. La Perspectiva de los Factores Críticos de Éxito.

A través de la implantación de un ERP, las organizaciones pueden obtener enormes beneficios, y ventajas competitivas sostenibles en el mediano y largo plazo. No obstante el proyecto de implementación puede ser un fracaso para las organizaciones que fallan en la gestión del proceso de implementación

Actualmente los gestores de proyecto y consultores definen el objetivo de la implementación en términos de finalizar el proyecto dentro del periodo de tiempo estimado y dentro del presupuesto inicial.

Sin embargo para la compañía, para el desarrollo de sus negocios y para las personas que deben utilizar el ERP, los principales objetivos pasan por obtener ventajas competitivas sostenibles, una transición suave y estable hacia el nuevo sistema, alcanzar mejoras de eficiencia en el negocio, como reducciones de inventario, además de ganar eficacia y efectividad para el soporte a la decisión. Este punto de vista relativo

del éxito de la implementación puede ser también aplicado al fracaso, y como se visualiza que dentro de un mismo proyecto de implementación conviven objetivos que pueden ser extremadamente opuestos sino se concilian.

Siguiendo este concepto, para la Lic. Casanova (2010)⁽⁵⁾ el fracaso de cualquier proyecto podría resumirse como el no cumplimiento de sus objetivos.

Esta definición puede ser insuficiente en proyectos muy complejos, donde interactúan aspectos técnicos, psicológicos, motivacionales, y donde los equipos de trabajos tienen objetivos de trabajos disimiles. (Ej. El equipo del proveedor implementar con pocos desvíos, mientras que el equipo de la compañía, eficientizar procesos e introducir las mejoras al sistema).

No obstante, algunos elementos objetivos pueden referir al fracaso de una implementación, a saber:

1. Detectables durante el desarrollo del proyecto:

- Incumplimiento de los plazos previstos inicialmente.
- Incumplimiento de los costos del proyecto.
- Desviación del alcance original del proyecto.
- Disconformidad general del personal de la empresa.

2. Detectables en la puesta en producción del nuevo ERP: Estos puntos son detectados por los usuarios, son de gran preocupación de parte del equipo implementador de la compañía y relativizados por el equipo proveedor:

- Afectación grave de procesos críticos para el negocio.

(Ej.: Omisiones transaccionales en el proceso de venta o de pago a proveedores críticos).

- Generación de información relevante con errores o fuera de plazo en presentaciones ante organismos públicos (declaraciones juradas fiscales, por ejemplo), o ante accionistas, entre otros.
- Errores en el funcionamiento del software no detectados previamente (transacciones que fallan, problemas de performance, generación de resultados erróneos).
- Desconocimiento por parte de los usuarios del sistema sobre las funciones habilitadas, producto de falencias en el entrenamiento.

(5)Casanova, Cecilia, 2010. Factores clave para el éxito o el fracaso en proyectos de implementación de sistemas ERP.

En general, depende mucho del rol del evaluador en el proyecto. Como son proyectos muy complejos, donde nunca faltan las dificultades, puede ser tan cierta una evaluación positiva como una negativa del mismo proceso. “Ver el vaso medio lleno o medio vacío”, dependerá del ánimo y de los intereses personales de quienes realizan esta evaluación.

Según Markus y Tanis (2000)⁽⁶⁾, el éxito óptimo relativo se refiere al mejor resultado que una organización podría obtener con los sistemas ERP teniendo en cuenta su situación de negocio, medido de acuerdo con un conjunto de métricas del proyecto pensadas tanto en el ámbito operacional y a corto plazo, como en términos de resultados del negocio a largo plazo.

III.1.11. Necesidad de identificar a los FCE.

Rockart (1979)⁽⁷⁾ propuso el método FCE para ayudar los directivos a especificar sus propias necesidades de información acerca de los aspectos que son críticos para su organización de forma que los procesos puedan ser desarrollados para satisfacer esas necesidades. Los FCE son “el número limitado de áreas en los cuales los resultados, si son satisfactorios, garantizarán un rendimiento competitivo exitoso para la organización”. Más tarde, Rockart (1979)⁽⁷⁾ definió estos factores como áreas donde las cosas deben ir bien y como áreas clave donde los resultados favorables son absolutamente necesarios si se pretende alcanzar los objetivos de gestión. Como el nombre implica, el propósito de cualquier perspectiva centrada en FCE es “la determinación del conjunto de factores que el gestor considera críticos para su éxito. Una vez identificados, estos factores son definidos como sus objetivos y la información requerida para monitorizar sus rendimientos debe ser identificada”.

La perspectiva fue popularizada por Rockart (1979)⁽⁷⁾ y otros investigadores, siendo ahora usada en departamentos y consultoras de IT, a menudo como un procedimiento para complementar la planificación estratégica de IT. El análisis de FCE es un concepto útil para identificar objetivos de rendimiento que deben satisfacer las nuevas inversiones en IT, pero este análisis sufre de limitaciones que afectan a su valor.

(6)Markus M., Tanis C. 2000. The Enterprise Systems Experience- From Adoption to Success. In Framing the Domains of IT Research Glimpsing the Future Through the Past, R. W. Zmud (Ed.), Pinnaflex Educational Resources.

(7)Rockart J. 1979. Chief Executives Define Their Own Information Needs. Harvard Business Review, March-April 1979.

Según el trabajo de Peffers K., Gengler C. (1998)⁽⁸⁾ a este concepto muchas veces le falta una base teórica, no existe un procedimiento aceptado globalmente para su aplicación, y sus aplicaciones ad-hoc pueden originar resultados incompletos o tendenciosos. Otro aspecto importante a considerar es que la mayoría de los análisis consideran implementación en países centrales sin considerar aspectos culturales que pueden existir en las distintas regiones del mundo y que no son considerados en el diseño del proceso de implementación.

En el proceso de entrevistas este punto fue uno de los más resaltados como un factor no considerado a priori, que llevo a desvíos o fracaso de proyectos en la región. Tampoco los análisis de estos autores abarcan a compañías nacionales, que en las últimas décadas han desarrollado sus negocios de modo exponencial, y actualmente se encuentran en algunas de las fases del proceso de migración a ERP.

III.12. Duración del proyecto, etapas para su implementación. Costos de inversión

A los efectos de explicar brevemente el proyecto de implementación del cual luego se expondrán los factores claves necesarios para tener éxito en el mismo, resulta conveniente repasar la duración del mismo y los costos directos y asociados que el mismo trae aparejado.

El diseño del proyecto y su costo difiere de acuerdo al proveedor (SAP u Oracle), y al tipo de industria en la que se encuentra el cliente. No obstante, las implementaciones poseen puntos comunes, a partir de los cuales podemos ilustrar los ejemplos.

De este modo se puede describir que un proyecto estándar en una compañía nacional lleva 1,5 a 2 años, desde el análisis de la decisión a tomar hasta la implementación.

El costo de implementación es de aproximadamente US\$ 4 millones. En el mismo se consideran, horas hombre de personal del proveedor, de personal del cliente, servicios de consultoría para evaluación y análisis de procesos, cambios de equipos necesarios para soportar el ERP y sus funcionalidades, personalizaciones necesarias para adaptar el software a las necesidades del negocio y para cumplir con regímenes legales e impositivos vigente no contemplados en el software.

(8)Peffers K., Gengler C. 1998. An Innovative Approach, Using Critical Success Factors and Personal Constructs Theory, for 'uncovering' high-value Strategic IT Project Proposals for the Firm. Tenth workshop on information systems and economics (WISE'98).

Si esa compañía opera en la región (Latinoamérica) su costo se eleva aproximadamente en unos US\$ 3 millones adicionales.

Ambos proveedores (Oracle y SAP) han desarrollado herramientas más sencillas para compañías pequeñas y medianas cuyo costo oscila los US\$ 0,5 millones. El 60% de los entrevistados en el segmento de alta dirección han mencionado que lo único que aportan tales soluciones son problemas, porque se está poniendo una estructura inflexible a la compañía y se deja de lado numerosas necesidades que luego no son sencillas de superar.

Distinto es el caso de compañías multinacionales establecidas en el país. El proceso puede ser más extenso ya que se implementa de acuerdo a un cronograma que puede ser considerado por región o por segmento de negocio a escala mundial. El costo promedio para una compañía americana con oferta pública oscila entre los US\$ 60 millones y US\$ 70 millones. En la diferencia de costo aquí también incide la complejidad de la industria/s en que la compañía opera. (ej.: compañías que operan en commodities, poseen bancos e industrias).

IV. Introducción.

IV.1. Origen del Trabajo.

El actual contexto empresarial, requiere de la existencia de procesos eficientes que soporten las actividades de negocio de modo tal que generen ventajas competitivas duraderas de las compañías ante sus competidores.

Es por ello, que en las últimas dos décadas en las compañías, se le ha dado mayor importancia a las Tecnologías de Información (IT) y su alineación con las estrategias del negocio para mejorar sus procesos claves de negocio y lograr las mencionadas ventajas competitivas.

El desarrollo de nuevos negocios plantea a la Dirección el desafío de migrar a nuevas tecnologías, ya que las que disponen actualmente no les permite soportar los procesos, y menos aun el crecimiento de las actividades del negocio. Dentro de esta visión de negocio, surge la necesidad en la Dirección, de observar la diversidad de operatorias vigentes de manera integrada y oportuna (recursos humanos, ventas, marketing logística, etc.).

La alta dirección debe hacer la elección de un ERP luego de un análisis exhaustivo y detallado de la situación de la compañía, cuyos componentes deberán estar alineados a la estrategia de la alta dirección.

En ese contexto un ERP, representa una solución que permitirá una integración total entre sus diferentes áreas y el intercambio de información entre ellos, con el fin de gestionar eficientemente cada una de las áreas de la empresa.

En función de lo anteriormente planteado, es muy importante que aquellas organizaciones con planes de implantar sistemas ERP, conozcan cuales son los factores que facilitan el éxito de estos proyectos, así como los problemas que normalmente se presentan y los elementos o factores que pueden ayudar a resolverlos o prevenirlos.

Una de las formas de lograr los objetivos de implementar ERP eficientemente o con los menores sobresaltos posibles, es mediante el análisis de las experiencias de organizaciones que hayan implantado tales sistemas, expuestas a través de sus principales protagonistas.

Si bien es cierto que existe bibliografía que trata estos temas, también es cierto que los investigadores no han puesto la debida atención a los puntos de vista y opiniones de los grupos involucrados en su implantación, como así tampoco se ha considerado la diferencia que existe entre la decisión de implementar en una empresa de capitales nacionales y otra extranjera. De este modo, la mayoría de la bibliografía existente se ha enfocado en organizaciones grandes de países extranjeros, donde están preestablecidos los procesos y procedimientos, por lo que sus hallazgos y recomendaciones no necesariamente pueden aplicarse en empresas nacionales y de la región, que han tenido un crecimiento importante de sus negocios y de sus estructuras en el país y en la región en la última década.

IV.2. Planteamiento del problema.

Los Sistemas Integrados de Planificación de los Recursos Empresariales (ERP) constituyen un tópico de Tecnologías de Información que pretende integrar y automatizar los procesos medulares de las organizaciones, incluyendo finanzas, logística, ventas, procesamiento de órdenes, producción y planificación de materiales.

Algunos estudios estimaron la inversión de las empresas en las implementaciones del ERP en aproximadamente US\$ 300 billones en la década de los noventa y de US\$ 800 billones en la finalizada década Carlino J, Nelson S, Smith N. (2000)⁽⁹⁾, lo cual suministra un punto de referencia acerca de la relevancia actual del tema.

(9) Carlino, J., Nelson, S., Smith, N., 2000. AMR Research predicts Enterprise Applications Market will reach \$78 billions by 2004. Boston: AMR Research.

La presencia de experiencias contrapuestas traducidas en éxitos y fracasos ha conllevado un creciente interés en el análisis de las implementaciones de los ERP. No obstante, los análisis desarrollan implementaciones en países centrales, saltando puntos que surgen en proyectos que se llevan a cabo en la región o en el país. Cuando los ERP son implementados y asimilados exitosamente, los beneficios generados por los ERP pueden ser muy relevantes, repercutiendo tanto en las operaciones como en los aspectos estratégicos del negocio. Hitt, Wu y Zhou (2002)⁽¹⁰⁾ revelaron empíricamente que aquellas organizaciones que han invertido en ERP tienden a exhibir mejores desempeños financieros y mayor valoración de mercado, en comparación a aquellas que no han invertido en este tipo de tecnología de información. Si bien es cierto que en muchos casos el ERP ha potenciado la ventaja competitiva de las organizaciones, en otros, su implementación ha generado fracasos dramáticos con deterioros irreversibles. Davenport (1998)⁽¹¹⁾ presentó el fracaso de la compañía FoxMeyer Drugs que atribuyó a la implementación del ERP su posterior bancarrota. Gargeya y Brady (2005)⁽¹²⁾ dan una aproximación a la tasa de fracasos y sostienen que el 70% de los proyectos ERP fallan en ser completamente implementados, aún después de 3 años invertidos en su Implementación. Ante tales resultados contradictorios, son múltiples las inquietudes y confusiones que experimentan las empresas que evalúan la adopción de este tipo de tecnología en sus procesos de negocio.

Por otra parte, y si bien ha crecido el interés académico por las implementaciones de ERP, todavía en la actualidad, la administración en las organizaciones no tiene un conjunto de guías convenientes y claras de referencia cuando decide implementar un sistema ERP. Esta falencia se profundiza en nuestra región, donde la bibliografía existente es escasa. Es por estas razones que el proceso involucra alto riesgo de fracaso y de sobreutilización de recursos financieros y humanos.

La mayoría de las decisiones de cambio de ERP están generadas por la necesidad de tener una operación integrada y no como islas de información soportadas por varios sistemas inconexos entre si, como así también por nuevas plataformas tecnológicas que permitan acompañar el crecimiento del negocio, escalando el mismo en tiempo y forma según se desarrollan nuevos mercados, industrias y nuevos negocios.

(10) Hitt, L., Wu, D., Zhou, X. 2002. Investment in Enterprise Resource Planning: Business Impact and Productivity Measures. *Journal of Management Information Systems*, 19,1, 71-98

(11) Davenport, T. 1998. Putting the Enterprise in the Enterprise System. *Harvard Business Review*, 76, 121-131.

(12) Gargeya, V., Brady, C. 2005. Success and failure factors of adopting SAP in ERP system implementation. *Business*

Otra importante causa de cambio, sobre todo presente en compañías multinacionales, es la necesidad del control del negocio en forma estandarizada a lo largo de diferentes economías, permitiendo una visión común y preparando las bases para generar con el tiempo algún tipo de centro de servicios compartidos que reduzca costos y acelere la incorporación de nuevos negocios.

La realidad de las sociedades que operan en nuestro país es muy diversa ya que contamos con compañías nacionales pequeñas, medianas y grandes y con compañías multinacionales, pequeñas, medianas y grandes.

Pero todas ellas tienen en común la falta de análisis documentado para repasar tales factores, y que los que existen no consideran factores culturales, fiscales, legales propios de nuestro entorno.

Asimismo es interesante abordar la revisión de los factores desde la visión de distintos actores ubicados en diferentes posiciones en las compañías que desempeñan sus funciones, ya que de lo contrario podríamos omitir relevar factores que luego pueden ser claves. Las entrevistas permiten no solo repasar y relevar puntos importantes a considerar, sino compilar experiencias enriquecedoras emitidas por personas altamente capacitadas para realizarlas.

De este modo, no es homogénea y compartida la visión y objetivo de: un implementador, que conoce muy bien los pasos del proyecto, que el de un Director que tiene una visión estratégica, cuyo objetivo de implementación puede ser muy variado, que el de un Gerente, que durante la implementación pierde recursos valiosos y rediseña procesos con los cuales no siempre está conforme, o que el de una persona operativa que ve que debe cambiar su forma de trabajo, que duda de poseer las herramientas necesarias para poder hacerlo y que analiza la posibilidad de perder el mismo.

Un factor adicional a mencionar y analizar que aparecerá a lo largo del trabajo, es la dificultad para medir en términos cuantitativos el valor agregado que genera a la compañía la implementación del ERP. Resulta sumamente difícil medir objetivamente el salto cualitativo a las tareas que aporta la implementación, como así también precisar el momento en que los usuarios claves comienzan a hacerlo.

Ampliando brevemente este concepto veremos con las entrevistas que de acuerdo al perfil y el rol que tuvo el entrevistado en la implementación nos entrega respuestas a partir de las cuales se detecta que sus expectativas son diferentes. Por ende son distintas las formas de medir el valor que agrega la implementación. Al respecto es

bueno aclarar que no existe un modelo de valuación aceptado universalmente que nos permita tener como referencia respecto a la utilidad y el recupero de la inversión que la implementación nos ha aportado.

En este trabajo se reflejarán las distintas opiniones emitidas por los entrevistados, se analizan las mismas, para ver como ellas nos permiten relevar y analizar los distintos factores críticos que deben ser sorteados de la mejor manera posible para tener una implementación eficaz.

IV.3. Objetivo.

Dada la importancia que ha alcanzado en la última década el proceso de implementación de ERP para el crecimiento y desarrollo de las compañías, situación que se ve reflejada en los flujos de inversión destinados para tal fin, y el consiguiente incremento de bibliografía que aborda el tema, a partir de casos específicos, que no consideran puntos centrales específicos que involucran las implementaciones en nuestra región, y en particular en Argentina.

Este trabajo tiene como objetivo contribuir a identificar y analizar los FCE que facilitan el éxito de la implantación de los sistemas ERP, a través de la experiencia de directores de sociedades, socios de consultoras, Directores de Sistemas y Gerentes Generales de compañías nacionales y extranjeras que han participado en implementación de ERPs.

Su lectura puede ofrecer herramientas de valor para distintos actores que intervienen en este proceso, de modo que posteriormente ellos puedan construir caminos críticos, a partir de los cuales le permitan a las sociedades tener implementaciones exitosas mejorando recursos y tiempos; tanto humanos como financieros.

IV.4. Objetivos específicos.

El trabajo permite documentar puntos a considerar en implementación de ERP en compañías instaladas en Argentina y Latinoamérica. El análisis comprende a sociedades nacionales y extranjeras establecidas en nuestro país y en la región. Al respecto se considera que el conocimiento capturado, consolidado y acumulado en las organizaciones es una herramienta importante para mejorar la comprensión de los FCE en las implantaciones ERP.

Estos puntos serán de gran ayuda al Directorio y equipos de trabajo involucrados para saltar errores y omisiones en las decisiones estratégicas referidas a un proyecto de

implementación de ERP. Los mismos deben ser revisados durante la ejecución del proyecto de implementación, de modo que le permita a la sociedad obtener resultados satisfactorios (de acuerdo a lo esperado por su Directorio).

Gerenciar los factores críticos permitirá al grupo de trabajo transitar un proyecto dinámico, activo que se enriquece de nuevas situaciones y que brinda confianza a los diversos actores que involucra. Documentar experiencias de anteriores implementaciones, aunque muchas de ellas sean conceptuales, debiera ser considerada una herramienta útil a tomar por los distintos equipos de trabajo que interactúan en una implementación.

Muchas de las preguntas planteadas, son las básicas que se derivan de la justificación y el problema planteado y, consecuentemente, pretenden ser resueltas por la investigación. Se han adicionado algunas que permiten luego profundizar los FCE y que pueden llegar a tener importancia clave en el proceso de implementación. Su omisión en este apartado no sería determinante, pero su presencia ayuda más adelante en el relevamiento y en el desarrollo de los mencionados factores claves.

Por otra parte en el proceso de entrevistas se han incorporado preguntas que surgieron de la lectura de bibliografía, y de las entrevistas efectuadas a segundas líneas o gerentes de proyectos, las que se detallan a continuación:

¿Cómo selecciona el Directorio cual es la herramienta tecnológica más eficiente para realizar el cambio organizacional?

¿Consideran los miembros del directorio que la implementación de un ERP le agrega valor a la compañía?

¿Están dispuestos a dar todo su apoyo para lograr el éxito de la implementación?

¿Conocen los directores la profundidad de los cambios en las operaciones y negocios que el cambio trae aparejado?

¿Poseen las compañías los recursos necesarios para liderar el cambio en sus operaciones y negocios, y en las implementaciones de los ERP?

¿Cuales son en opinión de los directores y expertos en implementación, los factores principales que generan éxitos y fracasos en la implementación de un ERP?

IV.5. Importancia y valor agregado de la tesis.

El relevamiento y análisis de los factores críticos permitirá a los encargados de proyectos de implementación la oportunidad de considerar estrategias, puntos de atención y requerimientos de medición y evaluación que les den una mejor oportunidad

de éxito en este tipo de proyectos. De este modo, teniendo posteados los FCE los mismos podrán ser gerenciados de manera que el proyecto tenga un mayor dinamismo, reduciendo las posibilidades de desvíos o fracasos del mismo.

Por otra parte, no obstante la madurez alcanzada por los sistemas ERP, existe numerosa evidencia empírica que señala que los proyectos de implantación continúan siendo procesos muy lentos, dificultosos, y que acarrearán múltiples problemas para la organización durante su puesta en marcha.

Adicionalmente existen estudios que concluyen que algunas organizaciones no obtienen los beneficios que se esperan de su utilización, derivado de problemas que nacen en la fase de implantación del sistema. En función de lo expuesto, es muy importante que aquellas organizaciones con planes de implantar sistemas ERP, conozcan cuales son los factores que facilitan el éxito de estos proyectos, así como los problemas que normalmente se presentan y los elementos o factores que pueden coadyuvar a resolverlos o prevenirlos.

Una de las maneras de lograr los objetivos antes señalados, es mediante el análisis de las experiencias de organizaciones que hayan implantado tales sistemas.

Por otra parte la bibliografía existente no ha dado la debida atención a los puntos de vista y opiniones de sociedades que operan en la región. La mayoría de esos estudios han sido efectuados en organizaciones grandes de países desarrollados, por lo que sus hallazgos y recomendaciones no necesariamente pueden aplicarse en las empresas que operan en el país y la región. Este trabajo tiene como objetivo fundamental contribuir a llenar parcialmente los vacíos anteriormente señalados, al realizar una encuesta entre 15 miembros de compañías que han implementado ERP para examinar sus opiniones sobre cuáles son los factores críticos que facilitan el éxito de la implantación de los sistemas ERP.

Existen razones para tener cuidado con la generalización de los conceptos expuestos en el presente trabajo. Las empresas analizadas se ubican en el contexto latinoamericano y particularmente el argentino, si bien se consideran compañías y consultoras nacionales y extranjeras. Primero, los puntos aquí relevados y analizados pudieran no ser aplicables a otras latitudes. Segundo, la muestra de los ejecutivos de empresas que respondieron el cuestionario es limitada y la generalización subyacente pudiera verse cuestionada (1989)⁽¹³⁾.

(13) Baroudi, J., Orlikowski, W. 1989. The Power of Statistical Power in MIS Research. MIS Quarterly, March 1989, 87- 106.

Tercero, la encuesta se focalizó en sociedades que implementaron el ERP de dos proveedores en particular -SAP y ORACLE-, siendo estos los más importantes actualmente en el mercado y que cuentan con productos homologados en el mundo. No se consideraron compañías que habían utilizado otros proveedores.

Cabe aclarar que existe escasa referencia bibliográfica a trabajos empíricos, de acuerdo con lo mencionado por autores como Kumar (2002)⁽¹⁴⁾, quienes sostienen que existe poca investigación empírica relacionada con los principales obstáculos para la adopción de los ERP en las organizaciones.

V. Marco Teórico.

V.1. Revisión de la literatura.

Bajwa, Garcia, y Mooney (2004)⁽¹⁵⁾ sostienen que el proceso de implementación del ERP comprometen las operaciones normales del negocio así como los recursos disponibles.

Por lo tanto, el tiempo de implementación es un factor crítico a considerar. Los resultados en este sentido son muy variados y en algunos casos desalentadores. Bajwa, Garcia, y Mooney (2004)⁽¹⁵⁾ mencionan que un estudio ha reportado que el 35% de las implementaciones de los ERP ha sido cancelada, el 55% de las implementaciones de los ERP ha incurrido en excesos de tiempo y sólo el 10% ha sido completada en el tiempo previsto.

Hitt (2002)⁽¹⁶⁾ sostiene que las implementaciones de los ERP son conocidas por ser muy complejas y difíciles. Para grandes compañías, algunos estudios han estimado que la implementación puede tomar entre 1 a 3 años, con beneficios tangibles percibidos, en promedio, a los 31 meses posterior a la implementación.

Entre los motivos que generan inconvenientes en las implementaciones tenemos: a los cambios asociados con el ERP; a la necesidad de reevaluar los procesos de las organizaciones, y al nivel en que deben adaptarse los procesos a la capacidad del ERP.

(14)Kumar, V., Maheshwari, B., Kumar, U. 2002. Enterprise resource planning systems adoption process: a survey of Canadian organizations. *International Journal of Production Research*, 40,3, 509-523.

(15)Bajwa, D., Garcia, J., Mooney, T. 2004. An integrative Framework for the assimilation of Enterprise Resource Planning Systems: Phases, Antecedents, and Outcomes. *Journal of Computer Information Systems*, Spring, 81-90.

(16)Hitt, L., Wu, D., Zhou, X. 2002. Investment in Enterprise Resource Planning: Business Impact and Productivity Measures. *Journal of Management Information Systems*, 19,1, 71-98

Estas complejidades inducen diversos riesgos que atentan contra el tiempo de implementación originalmente planeado.

Por otra parte, a mayor tiempo de implementación la compañía tendrá mayores costos asociados. Todos estos contratiempos atentan directamente en el nivel de satisfacción percibido por la alta dirección y los usuarios claves, con el proceso de implementación del ERP. Todos estos aspectos negativos repercuten, con distinto grado de intensidad, tanto en compañías extranjeras establecidas en el país como en compañías nacionales y regionales que se encuentran atravesando el proceso de implementación.

Hay que tener presente al momento de planificar el proyecto que identificar los factores críticos de éxito, permitiría reducir el impacto negativo de los mismos sobre la implementación.

En Esteves y Pastor (2002)⁽¹⁷⁾ se presenta una revisión completa de la literatura académica y comercial referida a la investigación y divulgación en el área de sistemas ERP. En la literatura comercial existen algunos estudios que mencionan factores claves de éxito basándose en pocos casos puntuales y específicos de estudio. También, algunos consultores han desarrollado factores claves de éxito a partir de su propia experiencia. Otros estudios son más un conjunto de recomendaciones donde se proponen algunos factores claves de éxito en vez de un análisis cuidadoso de cada uno de ellos.

En los últimos años han sido publicados varios artículos en la literatura académica acerca del tema. Al respecto podemos mencionar los trabajos de autores como Holland C., Light B., Gibson N. (1999)⁽¹⁸⁾, Nah F., Lau J., Kuang, J. (2001)⁽¹⁹⁾, y Parr A., Shanks G., Darke P. (1999)⁽²⁰⁾. Estos estudios de investigación muestran que los factores claves de éxito organizacionales son muy relevantes para alcanzar una implantación ERP con éxito.

Podemos evidenciar una falta de trabajo de investigación en el área de los ERP. Según Parr (1999)⁽²⁰⁾, estos sistemas son relativamente recientes y la tradición y el escrutinio y la evaluación académica tardan en desarrollarse.

(17)Esteves J. Pastor J. Casanovas J. 2002. Monitoring Business Process Redesign in ERP Implementation Projects. Americas Conference on Information Systems, Dallas (USA).

(18)Holland C., Light B., Gibson N. 1999. A Critical Success Factors Model for Enterprise Resource Planning Implementation

(19)Nah F., Lau J., Kuang, J. 2001. Critical Factors for Successful Implementation of Enterprise Systems. Business Process Management Journal

(20)Parr A., Shanks G., Darke P. 1999, Identification of Necessary Factors for Successful Implementation of ERP Systems. in New information technologies in organisational processes

Otro aspecto es la perspectiva de investigación. Según Robey (1996)⁽²¹⁾, los estudios de investigación ERP acerca de factores claves de éxito ofrecen pocas sorpresas, pues parecen especialmente obvios y no son claramente distinguibles de los resultados del éxito de la implantación que ellos supuestamente predicen.

También argumenta que estos estudios no están integrados en esquemas conceptuales o teóricos. Rechazar la teoría es una seria omisión una vez que existe muy poca explicación de porqué los factores identificados son críticos para el éxito. Robey (1996)⁽²²⁾ sugiere que futuras investigaciones necesitan incorporar una base teórica fuerte y utilizar métodos más rigurosos de investigación. Estos conceptos respecto a la falta de cobertura de la bibliografía y las causas por la que se generan tal falta están profundizadas en nuestra región, por lo que resalta la importancia de este trabajo.

En relación con los trabajos de campo la recolección de datos es mayoritariamente a través de encuestas, un elemento destacable del protocolo de recolección de datos es la utilización de un informante clave en la organización sobre el fenómeno. Donde el tamaño de la muestra de estos estudios presenta una alta dispersión.

Esta característica se debe a la existencia de trabajos disímiles en su ámbito de estudio. Por ejemplo, existen aquellos trabajos que se dirigen sólo a un aspecto de la implementación, en cambio, otros trabajos se concentran en el fenómeno completo. Por otra parte, las técnicas estadísticas de dependencia son las más utilizadas para el análisis de datos, mayoritariamente los trabajos empíricos han sido realizados en Estados Unidos de Norteamérica, el sector más estudiado es el industrial, y normalmente las organizaciones estudiadas son de gran tamaño.

V.2. Metodología utilizada.

La presente investigación se apoya en herramientas de análisis mediante encuestas, que resultan en un estudio exploratorio cualitativo con base en una encuesta realizada entre 15 expertos en sistemas ERP, Socios/Gerentes de consultoras que tiene una vasta experiencia en implementaciones, Gerentes Generales, Gerentes de Sistemas, Directores, Gerentes, colaboradores, consultores externos que forman parte de empresas instaladas en Argentina (nacionales o multinacionales).

(21)Robey D. 1996, Diversity in Information Systems Research: Threat, Promise and Responsibility. Information Systems Research, 7(4), pp. 400-408.

(22)Robey D. 1996, Diversity in Information Systems Research: Threat, Promise and Responsibility. Information Systems Research, 7(4), pp. 400-408.

También comprende a personal calificado de proveedores de ERP.

Esta encuesta está apoyada en primer grado con bibliografía existente para elaborar la guía de pautas para las entrevistas, bibliografía referente a implementación de ERP, publicaciones efectuadas por consultoras de procesos, por proveedores de ERP, y en segundo grado para la validación de ciertos factores críticos, mediante nuevas entrevistas a segundas líneas o Gerentes de Proyectos que será de carácter exploratoria con fines descriptivos.

Asimismo y también de modo complementario el trabajo se apoya en bibliografía de referencia. La misma refleja aspectos de implementación a nivel global, considerado aspectos y problemas que pueden surgir en nuestra región. (Cultural, normativa, de gestión, distintas necesidades estratégicas). Para confeccionar el trabajo también se han consultado publicaciones de la región, pero las mismas son acotadas a problemas o factores puntuales, no abarcando la implementación en términos generales.

Respecto a la bibliografía, debido al reciente interés sobre sistemas ERP como campo de estudio científico (ESTEVEES y PASTOR) (2002)⁽²³⁾, y con el fin de obtener los estudios base para el análisis de la literatura sobre implementación de ERPs, se optó por realizar una búsqueda sistemática por todas las publicaciones de Tecnología Informática del término “enterprise resource planning”. y ERP. Se utilizó para estos efectos la base de datos electrónica ebsco e internet.

Específicamente para el diseño de la encuesta, se efectuó una revisión de la literatura sobre investigaciones previas que utilizaron el análisis de Factores Críticos de Éxito en Implementaciones de sistemas ERP. De esta revisión de la literatura se definió una lista de los factores que se revelaron más importantes en los estudios previos y a partir de la cual se formularon las preguntas.

V.3. Marco antropológico teórico y conceptual.

La implementación de un ERP es un proceso largo y complejo, que implica rediseñar esquemas y procesos de trabajo, reasignar funciones y tareas a los empleados, cambiar la forma de observar y analizar la compañía, la forma de definir y llevar adelante estrategias.

La búsqueda por parte de las sociedades de estandarizar procesos lleva en muchos

(23)Esteves J. Pastor, 2002. Monitoring Business Process Redesign in ERP Implementation Projects. Americas Conference on Information Systems, Dallas (USA).

casos a elevar la calidad de las tareas de las personas en su trabajo (Ej. a través de mejoras de tiempo en las mismas). La calidad y forma de trabajo puede mejorarse más aun con la búsqueda de mejores prácticas en los procesos. Esta situación se ha reforzado en los últimos años de la mano de los ERP, luego de casos como Enron. A partir de allí, tanto las compañías como los ERP han puesto énfasis en procesos que eviten errores, irregularidades y fraudes aprovechando debilidades de control en los mismos. No obstante lo precitado, los cambios que la implementación de un ERP trae consigo, generan resistencias en las personas a los mismos. Esta resistencia se profundiza cuando las personas no conocen claramente los objetivos de la implementación o cuando se encuentran a gran distancia de las decisiones. En estos casos el enfrentamiento cultural entre el esquema organizacional y el de los empleados es de mayor alcance, el que se profundiza en los casos de compañías extranjeras situadas en el país, donde los procedimientos vienen pautados previamente sin considerar aspectos culturales de los países en donde serán aplicados.

V. Desarrollo

VI.1. Análisis de los Factores Críticos (FC)

En este punto se abordan los factores críticos que generan éxitos y fracasos (FC) en la implementación de un ERP. Al igual que en las entrevistas, y para llevar un orden metodológico se los ha segmentado en Aspectos Estratégicos; Aspectos Culturales, de Implementación y Aspectos Tecnológicos.

Los FCE relevados y analizados poseen una importancia tal para el proyecto, que su omisión o falta de consideración adecuada, tendrían incidencia directa en el desarrollo del mismo.

Tal como se menciona en otros pasajes de este trabajo, estos factores son analizados y abordados a partir de distintos puntos de vista, (Gerentes Generales, Directores de negocios, Socios de consultoras, Directores de proveedores de ERP, Usuarios claves de compañías nacionales y multinacionales que han participado en implementaciones e implementadores). Estas opiniones son expresadas desde diferentes ángulos y posiciones por actores que han tenido éxito y/o fracasos en implementación de ERP y que han ayudado a relevar y analizar los factores críticos que se detallan.

A través de sus opiniones podemos reforzar la idea de la existencia de gerenciar exitosamente estos factores críticos, como punto en común.

Los conceptos que han surgido en el proceso de entrevistas han sido reforzados con la bibliografía consultada, a efectos de no omitir factores críticos que merezcan incluirse.

FC1) ¿Cómo debe el Directorio definir el proceso de implementación de ERP?

Una incorrecta o ineficiente consideración de este FCE por parte de la alta dirección destinara al fracaso cualquier proyecto. Otros puntos pueden generar inconvenientes o desvíos de tiempo y presupuesto al proyecto, pero la falla en este punto no nos ofrece oportunidades de éxito.

La alta dirección debe efectuar un análisis extenso de las motivaciones que generan el cambio de ERP identificando los requerimientos estratégicos a cubrir.

Aspectos estratégicos

Una sociedad con presencia en distintos países, cada uno de ellos con distintas unidades de negocio y con motivaciones culturales diferentes, buscara desde su Directorio unificar procesos, formas y procedimientos de trabajo a pesar de las mencionadas diferencias. El 80% de los entrevistados de Alta Dirección concuerdan que una preocupación importante en las sociedades extranjeras, es la necesidad de controlar los negocios de manera estandarizada a lo largo de diferentes economías, permitiendo una visión común de los mismos. En las últimas dos décadas las sociedades extranjeras han generado las bases para desarrollar centros de servicios compartidos regionales que optimicen costos, unifiquen procesos e información y acelere la incorporación de nuevos negocios.

La totalidad de los ejecutivos entrevistados coincidieron que últimamente, una de las principales preocupaciones de las sociedades extranjeras en la región ha sido, la necesidad de unificar procesos que minimicen errores, fraudes o irregularidades, que puedan conllevar a contingencias que ocasionen pérdida de valor importante en sus activos y comprometa la responsabilidad de los Directores. (Ver Anexo I – Responsabilidad de los Directores). En tal sentido las normas emitidas por distintos organismos de control (Security and Exchange Commission, Bolsas europeas) luego del caso Enron, han fortalecido la idea de estandarizar procesos para evitar irregularidades o fraudes. De hecho, la aplicación de muchas de esas nuevas normas no solo descansan en el Directorio de la sociedad, sino también en su Comité de Auditoría o en sus auditores externos.

En el caso de compañías nacionales grandes, las motivaciones que inducen al cambio son diversas. De las entrevistas surgen dos importantes a señalar:

1) Ante el crecimiento de la sociedad y una continua generación de valor no poseer una solución robusta que unifique y estandarice procesos representa una traba al desarrollo de nuevos negocios.

La mitad de los Directores y Gerentes entrevistados manifestaron que en la actualidad muchas sociedades nacionales están construyendo alianzas de producción y comercialización con compañías que operan mundialmente. En el momento de definir procesos conjuntos, no poseer un ERP robusto, atenta contra las auditorías de proceso y control que requieren las sociedades extranjeras con las que se pretenden asociar.

2) Ante el crecimiento de nuevas operaciones, surge la necesidad de generar áreas que la lleven adelante. Así, se incorporan nuevos recursos a la sociedad, sin previa definición de procesos que satisfagan las necesidades del Directorio y de los accionistas.

Resulta conveniente remarcar que la totalidad de los Gerentes entrevistados opinaron, que estandarizar procesos y unificar formas de trabajo deberían hacerse elevando la eficiencia y calidad de los mismos. En ninguna de las definiciones puede imponerse el criterio de igualar para abajo en los procesos. Un punto central de coincidencia en las entrevistas ha sido que no es para nada conducente descender en calidad de procesos a cambio de seguridad. Cuando los equipos que implementan pierden esta premisa, es más probable que se estén alejando de los objetivos centrales del proyecto.

En varias entrevistas de Alta Dirección y Gerentes se menciona y analiza lo que ocurre en compañías nacionales medianas, que en los últimos años han tenido un crecimiento significativo en su cantidad y diversidad de transacciones.

En este caso el Directorio necesita obtener una mayor visibilidad en sus negocios para tomar decisiones de manera oportuna. Es decir las necesidades de tener un ERP eficiente son distintas a los otros casos.

Aquí el problema de tener una solución robusta colisiona con la escasa estructura administrativa y de gestión que tienen estas sociedades. Por lo tanto el riesgo de subutilización del ERP y la falta de agilidad en procesos administrativos y de gestión que suelen tener estas sociedades, son tópicos a no pasar por alto en la definición futura de procesos y recursos necesarios para llevar adelante los mismos.

Un punto adicional considerado en la totalidad de los entrevistados que desempeñan funciones en Alta Dirección de compañías nacionales es que las mismas han migrado de ERP, luego de postergar por años esta decisión. Entre los motivos citados se consideran las oscilaciones de ciclos económicos atravesados por el país y la región y

la falta de maduración de parte del Directorio de la definición a tomar, por no considerarse esta, ligada a la medula del negocio.

De este modo la posposición de la implementación, en muchos casos, los ha llevado a un callejón sin salida del cual solo pueden salir con una implementación forzada. En este contexto las decisiones que toma la Alta Dirección son obligadas. Allí el tema no es central, sino para evitar futuras limitaciones en el alcance de los negocios y de la operación de la sociedad. El razonamiento que prima, es que el Directorio sabe que tiene que migrar pero es un tema que no genera beneficios verificables a corto plazo. Este punto resulta difícil de gerenciar para consultores externos y proveedores de ERP, y no existe una solución única óptima para saltar el mismo. La concientización a los Directores de no tomar decisiones apresuradas que luego afecten la marcha del proyecto es un tema abordado por consultores en nuestro país.

Aspectos culturales

Es de esperar que en países con formación cultural distinta a la de la Alta Dirección que define el cambio, los usuarios claves opongan fuertes barreras de resistencia a las definiciones de los procesos prefijados. Esto ocurre en sociedades extranjeras establecidas en la región.

Algunas de estas barreras son construidas por los usuarios (claves y no) por miedo a los cambios, otras por existir distintas legislaciones vigentes a las del país donde se definió la implementación, o por distintas formas de trabajo que pueden llevar a cambios en los procesos y, que al momento de definir el proyecto, no han sido contemplados por quienes definen los procesos. Es de este modo, que en la totalidad de las entrevistas a Gerentes y Directores, se puede conocer que en los últimos años existieron fracasos de implementación por brechas generadas en esta instancia. Estos fracasos (todos ellos) fueron corregidos para poder cumplir los objetivos, pero no por ello dejaron de ser traumáticos y consecuentemente alargaron la duración del proyecto. Las definiciones que se tomaron para corregir brechas no fueron fáciles de imponer y de aceptar para proveedores, usuarios y Alta Dirección. Varias de esas sociedades (como surge de las entrevistas) tuvieron que sacar a toda su línea gerencial, o gran parte de ella, y afectarla al proyecto para ponerlo sobre camino, reacomodarlo y finalizarlo. Esto implicó que quienes toman y resuelven las situaciones diarias no estuvieron en la línea de decisión por un año, y que quienes toman decisiones estratégicas en la región no tuvieron a sus principales colaboradores para hacerlo. La explicación más recurrente obtenida es que la brecha que se generó entre lo definido

en el proyecto en el país de origen de la sociedad y lo que los usuarios necesitaban o entendían necesitar era en muchos casos insalvables. Estas brechas no solamente se generaron en el equipo implementador de parte de la compañía, sino también del lado equipo del proveedor del ERP.

Muchas de las decisiones tomadas en el país de origen no son comprendidas por los equipos y comenzaron a tomar definiciones sin entender políticas establecidas y apartándose significativamente de las consideraciones del proyecto. Para neutralizar estos factores críticos y corregirlos tuvieron que definir apartar la línea gerencial alta de las operaciones y afectarla al proyecto con dedicación plena.

Aspectos de implementación

Las sociedades nacionales que en los últimos años han tenido un crecimiento sustancial de sus negocios y operaciones, generalmente están soportando sus transacciones con sistemas antiguos, con software de generaciones anteriores, programados en lenguajes con poca penetración actual en el mercado.

En la actualidad se ven forzadas a no contar con ciertas ventajas de programación que si tienen los lenguajes de nueva generación. Asimismo, el mercado tiene una oferta limitada en cuanto a recursos humanos con capacidades en los mismos, los cuales son cada vez más costosos.

El problema se profundiza cuando se tienen que realizar nuevos programas para soportar nuevas operaciones que generan nuevos beneficios y las mismas no pueden ser llevadas a cabo por escasez de recursos.

Este punto adquiere una complejidad adicional cuando las opciones de ERP sustitutas a las mas robustas no suelen ser muy satisfactorias, no suelen ofrecer productos consistentes en cuanto a procesos y seguridades de entorno. Las mismas tienen limitaciones en cuanto a la prestación de servicios post implementación, y la continuidad en el mediano o largo plazo de estos proveedores no está del todo clara o definida, y de modo general no son flexibles para desarrollar procesos que soporten nuevas operatorias por carecer de recursos necesarios.

Como puede observarse analizar y definir el proceso de implementación es un tema estratégico que afectara los negocios y operaciones de la sociedad a mediano y largo plazo. Su análisis debe ser amplio en la cantidad de temas a analizar, debe tener un nivel alto de profundidad, y debe tener un foco de atención especial para directores que probablemente poseen conocimientos distintos a los necesarios para abarcar estas decisiones.

FC2) ¿Cómo definir que proveedor de ERP es el más adecuado para la compañía?

Del proceso de entrevistas y relevamiento primario surge que este punto es importante considerarlo al inicio de la implementación, ya que su detección más adelante llevara a errores estratégicos que harán fracasar la integración. En el caso de compañías nacionales es muy diferente el alcance del análisis y la dimensión del análisis que debe realizarse de cara al proyecto, al que debe realizarse en sociedades multinacionales.

Al respecto los principales proveedores de ERP poseen atributos organizacionales diferentes, que pueden impactar en el proyecto y en la compañía de modo distinto.

Esta decisión en muchas compañías es delegada al área de IT que no necesariamente posee las herramientas necesarias para considerar todos los aspectos relacionados con el impacto en el negocio.

Aspectos estratégicos

Entender las causas y motivaciones que llevan a la implementación, para prever su efecto en el proyecto es común a la Alta Dirección de sociedades nacionales y de sociedades extranjeras establecidas en el país.

La palpable inflexibilidad de parte de proveedores globales que tienen marcas registradas fuertes, se apalanca en el valor que le agrega a la Sociedad poseer un ERP de clase mundial y lo ponen de manifiesto en las negociaciones previas a la definición. El ERP será percibido gratamente por proveedores, accionistas, organismos de control, potenciales inversores, competidores.

En este sentido resulta complejo para la Alta Dirección explicarle a un potencial inversor extranjero las cualidades y ventajas que posee un ERP local respecto a uno de clase mundial.

Aunque internamente la Sociedad no esté convencida de las prestaciones del ERP mundial, la percepción que se llevan los stakeholders relacionados con la misma es bien diferente y superior. Al respecto podemos mencionar el ejemplo dado por uno de los entrevistados quien menciona que en los procesos de due diligence de venta de una sociedad un punto a considerar en la definición de la compra es la consistencia del ERP que posee y en el cual soporta todas sus operaciones la empresa pretendida.

La totalidad de los Directores entrevistados concuerdan en que es responsabilidad de la Alta Dirección definir cuál es el ERP apropiado para su Compañía. De ningún modo constituye un tema que puede ser delegado a otras áreas que disponen de menos herramientas para tomar la decisión.

Aspectos culturales

Como se nos menciona en una entrevista el proceso de decisión del proveedor suele dividirse entre la selección del producto y la del implementador. En el proceso de decisión del producto pesan fuertemente la presencia local y mundial del producto (local para soportar la normativa legal y tener acceso directo al fabricante y mundial para asegurar que cuando se haga el despliegue a otros mercados se cuente con un soporte similar). En cuanto al implementador, suele pesar más las referencias y la empatía organizacional que el conocimiento específico del producto.

Por el contrario cuando la definición del proveedor se ha efectuado en otro país, las filiales locales pueden encontrar que los modelos y procesos del sistema son difíciles de comprender no solo por los usuarios claves y finales, sino también por la Alta Dirección.

Sin duda la resistencia al cambio de parte de los usuarios claves se presenta en este momento y debe ser evaluada estratégicamente por la Alta Dirección.

La importancia de este punto fue resaltada por el 60% de los Gerentes entrevistados, quienes resaltaron que cuanto más profundo sea el análisis que se efectuó en el momento oportuno, previamente a la implementación, ayudara a los usuarios claves a entender cuáles son los objetivos primarios que se pretenden alcanzar con la implementación, al margen de las barreras culturales que existen en la implementación. El 60% de los Gerentes entrevistados también concluyen que cuanto mejor comunique la Alta Dirección las causas que conllevan a elegir un producto, beneficiara a los usuarios claves, quienes tendrán la mayor visibilidad durante la implementación del proyecto.

Aspectos de implementación

Las prácticas y procesos que llevan adelante compañías americanas o europeas, por lo general requieren de información integrada, procesos estandarizados, y de procedimientos predefinidos. Estos procedimientos son con frecuencia incompatibles con las prácticas más variadas que se llevan a cabo en nuestra región. El proceso de estandarización de tareas definidas en USA o Europa debe alinearse con prácticas legales y fiscales que tiene la región y que a priori no son considerados en el proceso de definición del ERP en el país de origen.

Para ejemplificar este punto, uno de los entrevistados menciona que la implementación definida en el exterior no contemplaba ningún impuesto provincial, como así tampoco

tenía previsto contemplar el régimen de retenciones y percepciones impositivas vigente en Argentina.

Este razonamiento debe ser considerado por los ejecutivos locales, de modo que puedan tener herramientas para justificar ante sus pares de Europa y USA sobre la necesidad de realizar cambios, y que llevan a costos de implementación adicionales que las casas matrices no han previsto para la implementación en la región.

FC3) ¿Cómo logra confianza la Alta Dirección en los nuevos procesos que se imponen como consecuencia de la implementación?

Un punto mencionado en las encuestas por miembros de Alta Gerencia o Directores es la contingencia de perder la trazabilidad de operaciones y que ello conlleve a pérdidas de recursos, de valor de activos, irregularidades o fraudes. Otros conceptos descriptos son la pérdida de eficiencia en los nuevos procesos y el temor a perder parte del conocimiento que se tiene sobre la compañía previo a la implementación.

Aspectos estratégicos

Un tema a analizar previamente a la implementación, que surgió del proceso de entrevistas, es conocer y definir al equipo responsable que estará a cargo de definir los procesos del lado del negocio y evaluar que grado de conocimiento posee de las necesidades de la Dirección. Este es un modo que tiene la Dirección de protegerse respecto a cambios que incidan negativamente en la marcha de los negocios y adquirir confianza, mencionado recurrentemente en las entrevistas a Directores.

En este punto la mayoría de los entrevistados de la Alta Dirección, manifestaron que la confianza del Directorio para implementar debe ser depositada en equipos que no solo conozcan los objetivos primarios y estratégicos que conllevan la implementación, sino que los mismo deben conocer profundamente las implicancias que conllevan ciertas definiciones, que de ser tomadas sin considerar aspectos legales, fiscales y societarias pueden sumergir a la Sociedad en contingencias y traer serios inconvenientes a Directores y Gerentes Generales con accionistas y organismos de control del estado.

Este punto surgió recurrentemente en las entrevistas de parte de los Directores quienes concuerdan que la función de Director/Gerente está sujeta cada vez a mayores obligaciones y responsabilidades provenientes de normas legales, fiscales y cambiarias. En efecto, las normas regulatorias sociales y fiscales en la región van siendo cada vez mas y con mayor presión sobre los miembros del Directorio.

Por otro lado, la implementación del ERP trae consigo un sinnúmero de definiciones operativas y estratégicas que hacen que los Directores /Gerentes Generales pierdan el conocimiento de los procesos que reflejan las operaciones que tenían anteriormente con el sistema anterior. Ejemplo de ello es como delegar la definición de las operaciones de importaciones y exportaciones, sin que ello le genere contingencias a la Compañía y a sus Directores por omisión de cumplimiento de normas fiscales y cambiarias.

La falta de conocimiento de operaciones de la sociedad de parte del equipo también puede llevar a omisión de operaciones que pueden originar no solo contingencias como se menciona con anterioridad, sino también pérdida de ingresos o de valor.

Como saber que en la implementación la integridad de las operaciones que efectúa la sociedad están debidamente consideradas, analizadas y previstas, constituye una preocupación mencionada por entrevistados de los tres segmentos.

Como garantizar que el cambio de ERP no induzca a la pérdida de ingresos, de operaciones o a la ocurrencia de contingencias nuevas no consideradas, ni evaluadas ha sido un comentario unánime entre los Directores entrevistados.

Hasta donde puede verse comprometida la gestión de un Director ante la ocurrencia de hechos que ante un cambio tan grande como el de una implementación no suelen ser atípicos, ni improbables de ocurrir, fue mencionado también por la totalidad de los entrevistados de Alta Dirección.

Descender hasta este nivel no está entre las tareas de un Gerente General o Director, pero si forman parte de sus responsabilidades hacia los accionistas y hacia los organismos de control. De las entrevistas se desprende que es de fundamental importancia el conocimiento que aporta la gente que proviene del negocio, la cual aparte de conocer del mismo debe conocer de asuntos legales y fiscales cuyo incumplimiento genera contingencias a la sociedad y a los miembros del Directorio.

El 100% de los Directores y Gerentes entrevistados están de acuerdo que para llevar adelante de manera eficiente el proyecto y reducir el nivel de conflictos estratégicos y operacionales que atenten contra el desarrollo del proyecto, es necesario que el control de la implementación este en manos de personas que conozcan la sociedad, tengan conocimiento de los objetivos más profundos que llevan a la implementación y tengan una sinergia especial con los miembros del Directorio, de modo que le aporten a estos la tranquilidad necesaria en temas estratégicos para la sociedad.

Aspectos culturales

En el caso de sociedades nacionales es necesario conocer las necesidades del negocio previamente a la definición sobre cuál va a ser el ERP seleccionado.

En tal sentido es importante resaltar lo mencionado en una entrevista por un Gerente General, quien manifestó que cuando tomaron conocimiento de la profundidad de los cambios que se consideraban, no solo evaluaron el impacto en la estructura de la Sociedad, sino que la Alta Dirección se dio cuenta que le perdían la trazabilidad a las operaciones más importantes. (Ej. Consideraban él y sus pares que iban a ser Directores de una sociedad de la que no conocían ni el proceso por el cual ellos firmaban un cheque). Para ilustrar este punto es necesario resaltar que el riesgo de no conocer procesos fijados y controles que conllevan los mismos es alto, de acuerdo a las responsabilidades que surgen de la legislación argentina para directores y síndicos. Las normas y controles que estipulan la ley de sociedades, resoluciones de la Administración Federal de Ingresos Públicos, Aduana y Unidad de Investigación Financiera en cuanto a movimiento de flujos de efectivo, pagos a proveedores, compra venta de mercancías, deben ser consideradas al momento de trazar los procesos que pueden ser omitidos o estar predefinidos sin contemplar sus alcances.

Aspectos de implementación

El 60% de los Gerentes entrevistados manifestaron que la consideración de las normas que involucran los procesos debe guardar un equilibrio con la agilidad que requiere la operación de la compañía.

Lograr un equilibrio entre normas vigentes y flexibilidad operacional no es una tarea sencilla y requiere definiciones de parte de usuarios que tengan conocimiento de normas y de operaciones.

El involucramiento de miembros equivocados en el equipo servirá sólo para reducir la marcha de progreso en el proyecto, aumentar el costo del mismo y aumentar la desconfianza del Directorio respecto a las definiciones tomadas.

El conocimiento de procesos y de la compañía deben ser los aspectos sobresalientes que debe considerar el Directorio para elegir el equipo que les brinde confianza en los procesos a los miembros Directores.

FC4) La importancia del valor agregado que esperan los usuarios con la implementación del ERP.

El desempeño de las cualidades percibidas por los usuarios del ERP resulta tan importante como la confianza que logra desarrollar en la Dirección la implementación.

En el proceso de entrevistas este concepto ha sido mencionado por la totalidad de los Gerentes entrevistados que trabajan tanto en compañías nacionales, como en sociedades multinacionales.

Aspectos estratégicos

Los beneficios que aporta la tecnología de información son percibidos de diferente modo por los usuarios y por la alta dirección.

Los Gerentes entrevistados manifestaron que los usuarios deben comprobar en las pruebas de implementación mejoras sustanciales en los procesos respecto a sus trabajos actuales. De no ser así, el proyecto correrá serios riesgos de continuidad o de demora en los plazos de implementación. Los usuarios claves deben estar convencidos sobre las bondades de los nuevos procesos. Los mismos deben aportarle calidad laboral a sus tareas. De no estar conformes rápidamente la Dirección tomara conocimiento de la situación, a través de canales formales e informales.

Entre las responsabilidades que tiene el equipo implementador está la de relevar los FC en los usuarios finales, comunicarlos a la alta dirección y definir cursos de acción a seguir para solucionarlos. Al respecto, el 60% de los Gerentes entrevistados concuerdan en los pasos a seguir.

Los mismos Gerentes afirman que si los ERP están diseñados con el objetivo declarado de ayudar a las organizaciones a gestionar sus operaciones de un modo estandarizado, de forma más sistemática y organizada, entonces la facilidad de uso percibida del ERP también debe contribuir al desarrollo de la organización y de sus empleados.

La optima experiencia basada en la obtención de buenos resultados en la definición de nuevos procesos y la percepción de parte de los usuarios de la mejora en la calidad de los mismos, hace aumentar la percepción de facilidad de uso del ERP de parte de los usuarios claves y facilita el desarrollo del proyecto. En este punto el 100% de los Gerentes entrevistados manifestaron que es una de las mayores responsabilidades del equipo implementador.

Aspectos culturales

En la compañía nacional la falta de convencimiento de los usuarios claves sobre la performance del ERP, generan comentarios adversos sobre la calidad de los procesos. Sus opiniones tienen importancia, son consideradas por los Gerentes y Directores, y el riesgo a rectificar el rumbo del proyecto y demorarlo aumenta. Parte de los conceptos pueden ser vertidos por resistencia al cambio, pero en otros casos realmente pueden no existir saltos de calidad en los procesos nuevos o falta de entendimiento de las necesidades de los usuarios de parte del equipo del proveedor del ERP.

Si la compañía ha sido exitosa, es muy difícil demostrar a usuarios claves y Gerentes que las tareas se pueden realizar eficientemente de otro modo.

En cambio si la Compañía ha atravesado distintas crisis cercanas, entender las necesidades de los usuarios claves, y que las mismas converjan con las necesidades de la organización puede ser más complejo.

En compañías multinacionales los procesos vienen predefinidos desde casa matriz y los cambios de cultura laboral que trae la implementación pueden ser más traumáticos, por falta de comunicación oportuna y precisa, por falta de entendimiento de las necesidades de los usuarios o por falta de comunicación clara que facilite la interpretación de las definiciones de parte de los usuarios.

En una de las entrevistas, un Director asevera que alinear la política de gestión con su casa matriz, de acuerdo a procesos predefinidos le llevo dos años y cuatro cambios de Gerentes.

Otro Gerente entrevistado expuso que debieron pasar dos años para que la casa matriz entendiera las modificaciones que se debían llevar adelante para implementar en Argentina y que los procedimientos predefinidos debían ser modificados.

Aspectos de implementación

Dos Operativos entrevistados expusieron que cuanto más amigable es el ERP, es más fácil de usar, y contribuye a hacer el logro de los beneficios a nivel operativo más accesible mediante la reducción de resistencia de los empleados al cambio. Pero este aumento de facilidad de uso percibida por los usuarios también debe ser de valor para la organización. Otra utilidad que no siempre es detectada por la alta dirección ha sido mencionada en tres entrevistas a Gerentes, y subyace que cuanto más fácil de usar sea el ERP, el mismo debería contribuir a reducir los costos generados por los errores de los empleados, reducir la dependencia de la organización en empleados expertos y reducir el tiempo de formación de los empleados.

Este factor refleja cual es la tarea más importante que tiene el grupo implementador el cual reside en generar confianza en la Dirección y en los usuarios respecto a la implementación y las cualidades que el producto posee. Su logro se puede alcanzar con gerenciamiento claro, comunicando efectivamente las definiciones, escuchando y considerando las necesidades de la Dirección y de los usuarios.

La totalidad de los Operativos entrevistados coinciden en que el equipo implementador debe estar liderando las definiciones, probando la consistencia de los procesos, de modo que la implementación resulte un salto de calidad para la compañía, el Directorio y los usuarios claves.

FC5) Definición del alcance de las personalizaciones del ERP (Customizaciones)

Como se menciona a lo largo del trabajo, y surge de las entrevistas a miembros de la Alta Dirección y Gerentes, una de las motivaciones principales que impulsan a una Compañía a implementar un ERP es que necesita adaptar sus procesos tanto como sea posible a las mejores prácticas o estándares del software adquirido. Ello le garantizará a la Dirección la utilización de las mejores prácticas vigentes en el mercado. Tal como mencionan el 80% de los entrevistados de Alta Dirección, la elección de un ERP compatible con los objetivos de negocio y la organización de estrategias alineadas con la compañía, constituyen una de las principales preocupaciones del Directorio.

Esa coincidencia se mantiene en que recomiendan un bajo nivel de personalizaciones, ya que las mismas pueden alejar a los procesos de las mejores prácticas requeridas por la sociedad.

La importancia de las personalizaciones al ERP aumenta cuando se visualiza que no hay una única solución que comprenda todas las necesidades de la compañía, por lo que los Directores recomiendan aprobar las personalizaciones a efectuarse en sus áreas.

Aspectos estratégicos

Debido a que es antieconómico supervisar todos los aspectos de la personalización en el período de ejecución, la definición de las personalizaciones que se incluirán en el proyecto es un punto clave a considerar por la alta dirección en el diseño del mismo.

Demasiadas personalizaciones son costosas, generan desvíos presupuestarios significativos al proyecto, se pierde la estandarización de procesos que la alta dirección busca con la implementación, y el punto más importante es que ante actualizaciones

que surgen del ERP, el proveedor no contempla en las mencionadas actualizaciones las personalizaciones, debiéndose incluir nuevos desarrollos a medida con el consiguiente incremento del costo.

Las definiciones respecto a la cantidad y alcance de las personalizaciones deben ser tomadas por el grupo implementador de parte del negocio con la conformidad de cada Director de área.

En el proceso de decisión, el equipo implementador, debe consensuar con los usuarios claves la conveniencia de incluir y excluir personalizaciones, y comunicar el resultado del mismo al Directorio, para que este observe que las definiciones tomadas se alinean con los objetivos de la Dirección. De este modo se guardara consonancia entre lo requerido por los usuarios claves, el salto de calidad en los procesos pretendido y los estándares de calidad y controles que requiere la alta dirección.

Para el 60% de los Directores entrevistados la existencia de personalizaciones que elevan la calidad del producto, que contemplan operaciones específicas del negocio y que se adaptan a las necesidades de la organización es poco necesaria y contradicen parcialmente los objetivos de implementar ERP.

La preocupación por la cantidad de personalizaciones y el proceso de definición de las mismas fue mencionada por la totalidad de los Gerentes entrevistados como uno de los puntos más salientes que afectan los procesos.

Aspectos culturales

Resulta necesario remarcar lo definido por la totalidad de los entrevistados que desempeñan funciones en la alta dirección, respecto a que el modelo de referencia que impone un ERP y la funcionalidad que este proporciona debe estar ajustado a las mejores prácticas, estandarizando procesos.

Esta decisión principal encuentra fuerte resistencia organizativa de parte de los usuarios, haciendo la tarea de desarrollo e implementación difícil y costosa en tiempo, en utilización de recursos humanos y financieros. Los desvíos en tiempo y costo, al proyecto que pueden ocasionarse en la etapa de definición de inclusión de customs suelen ser significativos.

Todas estas barreras deben considerarse al momento de definir que personalizaciones se incluyen. Las barreras deben ser comparadas con el beneficio que proporcionan y con el salto de calidad en procesos que le aporta a la compañía. La inclusión o exclusión de una custom debe ser definida por el equipo implementador que tiene a cargo el proyecto de parte del negocio, ya que ellos conocen la importancia que tienen

las mismas y pueden realizar una ponderación adecuada y su implicancia para el proyecto.

En este caso resulta por demás de conveniente consensuar con cada usuario clave y Director de Área la definición tomada respecto a cada personalización. En este punto, la clara comunicación de las definiciones de manera oportuna y eficiente es mucho más necesaria que en el resto del proyecto. Procediendo de este modo, el equipo implementador estará contribuyendo a la comprensión de los objetivos de la implementación, reduciendo el nivel de cuestionamiento de parte de los usuarios claves.

En la totalidad de los Gerentes entrevistados se menciona que acordar todas las personalizaciones y descartar las que no se incluyen, es un hito de los más complejos a lo largo de todo el proyecto.

Aspectos de implementación

La decisión de establecer un bajo nivel de personalizaciones- adaptar el proceso requerido por la empresa a los estándares del ERP, es lo recomendado por consultoras y proveedores de ERP. Siguiendo este concepto demasiadas customizaciones alejan al producto de sus bondades originales. En los casos que se busca estandarizar procesos, establecer numerosas customs puede hacer que el mismo se aleje de lo requerido por la Dirección.

Del proceso de entrevistas surge que los entrevistados que trabajan en compañías extranjeras prefieren un bajo nivel de customizaciones, si bien reconocen que muchas de ellas deben realizarse para cumplir con normas fiscales y legales.

Por otra parte cuando el proveedor emite actualizaciones del ERP, estas no contemplan las customs que la compañía desarrollo para sí. Por lo tanto, cada vez que se emiten nuevas versiones del ERP, deben relevarse y considerarse cada una de las customs que el grupo implementador definió incorporar durante la implementación. Por tal motivo el costo de mantenimiento del ERP es más alto cuanto mas customs se han construido.

En sentido contrario a lo precitado, los actuales ERP no son capaces de proporcionar un modelo universal que contemple todas las estrategias de negocio, y los procesos y operaciones que una sociedad puede poseer.

El ERP debe ser personalizado antes de su implementación. Esta personalización consiste en ajustar sus parámetros para con los procesos de trabajo específicos de los

usuarios claves. Si esta adaptación, solicitada por los usuarios, no se realiza eficazmente, entonces el ERP no apoyará los procedimientos de trabajo prefijados.

De este modo, la implementación será menos útil a los usuarios claves, quienes estarán convencido que los nuevos procesos no representan un salto de calidad en sus tareas.

La utilidad percibida del ERP depende de lo bien que se adapta al trabajo específico del usuario y de los procedimientos estipulados, los que deben guardar consistencia con lo estipulado por el Directorio.

Para tener un conocimiento de costos de personalizaciones, y si bien los mismos oscilan de acuerdo a la cantidad de ellas programadas y las horas de diseño que llevan, ascienden en promedio aproximadamente a US\$ 400.000.

FC6) Como alinear las decisiones estratégicas de cambio con los usuarios claves de la compañía

Dos Directores entrevistados manifestaron que los cambios de formas de trabajo y procesos que planea la Dirección a través del cambio de ERP, trae muchos beneficios organizacionales, que no pueden ser percibidos en toda su amplitud por los usuarios claves.

Alinear los objetivos de la Dirección en la implementación con las necesidades de los usuarios claves es uno de los puntos que pueden demorar o frenar un proceso de implementación. Esta situación fue reflejada por el 60% de los Gerentes entrevistados, quienes manifestaron que para ellos es una tarea compleja mediar entre objetivos que a veces están confrontados.

Para ello es necesario un trabajo de coordinación y consenso que debe estar a cargo del grupo implementador de parte del negocio. Sus integrantes tienen en mente por un lado los objetivos de la Dirección y por otro, conocen y relevan las necesidades del usuario.

Aspectos estratégicos

La elección acertada de un ERP requiere un adecuado proceso de decisión estratégica por parte de la Dirección entre lo que ofrece el producto y el medio ambiente organizacional que la Sociedad tiene y hacia el cual quiere ir en la implementación. Este punto es resaltado por la totalidad de los Gerentes entrevistados.

En los casos de compañías multinacionales, las brechas generadas por definiciones tomadas en el país de origen de la organización, y los resultados esperados por los

usuarios claves a mucha distancia de la definición son muy amplias. En estos casos la Dirección del país y/o región se encontrara en el problema de llevar adelante la implementación de acuerdo a lo previsto por casa matriz, confrontando con los criterios que sus Gerentes/usuarios claves le comentan respecto a los procesos que serían necesarios para llevar adelante la implementación.

La totalidad de los Directores entrevistados mencionaron que una Dirección abierta a escuchar nuevos conceptos por ella no definidos y abrir una instancia de negociación colaborativa de casa matriz, es de fundamental importancia para superar este conflicto. En este punto la alta dirección tiene como desafío el apoyar al grupo implementador del negocio y comunicar claramente las definiciones y sus causas.

Aspectos culturales

Este problema de alineación de las estrategias adquiere mayor relevancia en compañías nacionales, donde los usuarios claves consideran conocer los procesos de su trabajo al detalle, y no visualizan mas allá de sus necesidades diarias, las cuales en muchos casos las tienen cerradas de manera eficiente. Aquí el razonamiento del usuario clave sigue estas pautas (¿Si mi performance de pago a proveedores es altamente satisfactoria, la Dirección lo sabe, porque estandarizar un proceso nuevo que me insume tiempo y que no necesariamente tiene todos los temas abarcados y considerados?).

El proceso de cambio seguramente conllevara a varios problemas con usuarios claves y su grupo de trabajo, que hasta el momento han tenido un desempeño eficiente en sus tareas. La preocupación de los Gerentes entrevistados en este punto es unánime.

En estos casos la falta de comunicación adecuada de las premisas que conducen al cambio organizacional, de explicación de causas que llevan a modificar procesos, constituyen un aspecto relevante a tener en cuenta entre los puntos que surgieron de las encuestas. Aquí los usuarios claves perciben que los cambios representan una merma en la calidad de sus tareas, y por ende de sus riquezas personales y laborales.

Es trabajo del grupo implementador exponer a los usuarios claves las cualidades que los procesos nuevos poseen. Como ya se menciono anteriormente, convencer a los usuarios que el cambio representa un salto de calidad de sus tareas es parte del gerenciamiento del proyecto.

Aspectos de implementación

El equipo implementador debe detectar las brechas que se generan por la falta de concordancia entre las estrategias definidas por la alta dirección y los requisitos que los usuarios demandan como calidad de las operaciones, alineando ambas premisas.

Esta tarea no resulta sencilla, ya que lo que definió la alta dirección no es modificable (más aun si es una sociedad extranjera), y por otro lado, los usuarios no deben quedarse con la percepción de empobrecimiento de sus tareas como consecuencia de la implementación de estandarizaciones que no han sido aprobadas por ellos

Gerenciar este punto es delicado, y de las entrevistas surgió que en muchos casos esta función es asignada a usuarios que no tienen el esquema organizacional incorporado, ya que los Directores no quieren desprenderse de los usuarios claves que lo ayudan a cumplir sus metas anuales.

FC7) Como alinear las decisiones estratégicas de cambio con el equipo del proveedor

Coinciden Directores y gerentes entrevistados que el equipo de implementación del proveedor conoce bien el producto a implementar, los plazos que la implementación requiere, pero no tiene la capacidad de leer, entender y gerenciar las necesidades y motivaciones que definieron de parte de la sociedad la implementación. Sus miembros tampoco tienen una comprensión acabada del negocio del cliente, y menos aun de las ventajas competitivas que el mismo pretende lograr con la implementación.

La pretensión de liderar el proyecto en función de los conocimientos que posee, es un comportamiento recurrente, y constituye una de las causas mencionadas en las entrevistas como un factor de fracaso de la implementación. Cabe mencionar que este punto fue comentado por la totalidad de los Gerentes entrevistados.

Aspectos estratégicos

La falta de foco en el cliente de parte de los proveedores se extiende en el tiempo más allá de la implementación, cuando una vez finalizado el proyecto sean necesarias modificaciones que hagan necesaria nuevamente su contratación.

Al respecto vale la pena remarcar lo resaltado en una entrevista. Una compañía nacional que tuvo que afrontar cambios debido a la existencia de nuevas normas fiscales no contempladas por el ERP, solicitó los servicios al proveedor del ERP. Dado que la fecha posible de solución propuesta por el proveedor superaba la fecha de entrada en vigencia de la norma, la sociedad debió presentar un pedido de

postergación de plazos de entrada en vigencia de la norma, ya que si no entraría en falta de cumplimiento de la misma.

No considerar a este punto como estratégico y de seguimiento recurrente por la Dirección trae el riesgo de generar brechas insalvables entre los objetivos fijados por la Dirección para la implementación y la verdadera performance del producto implementado.

Para ilustrar lo mencionado un entrevistado destaca que conoce muy pocas industrias en donde una de las partes, en este caso el proveedor, impone condiciones, formas de trabajo, plazos y costos, sin que la otra parte pueda tener acceso a condicionar o modificar reglas. Es así como Directores o usuarios claves toman un compromiso con un proveedor del cual van a requerir trabajos por los próximos 15 años. Este punto resulta remarcado por la mayoría de los miembros de la alta dirección.

Aspectos culturales

Las diferencias en el proyecto tienden a profundizarse debido a que el equipo de trabajo del proveedor no suele tener conocimiento de los objetivos de la compañía, y si tiene claro que el objetivo es la implementación del producto.

El equipo implementador de la compañía debe tener la virtud de adaptarse durante el proyecto de implementación a plazos que no controlan y a formas de trabajo diferentes, pautadas por el equipo del proveedor. La falta de flexibilidad de parte del proveedor en las decisiones y plazos es un punto resaltado por todos los Operativos entrevistados.

Para el 60% de los Gerentes entrevistados este comportamiento de parte del equipo del proveedor debe ser neutralizado por el equipo implementador del lado del negocio y por los usuarios claves.

La solución parcial a este punto propuesta por un Director en una entrevista es la de designar usuarios claves que tiendan puentes con los usuarios claves del proveedor y de este modo ir solucionando las numerosas brechas que se van generando durante la implementación y posterior a ella.

Aspectos de implementación

Tal como surge de las entrevistas, en términos generales el equipo del proveedor conoce muy bien el producto, confía altamente en que el mismo es una solución aceptada por el mercado, y su objetivo es implementar sin que el proyecto se vaya de la rentabilidad pautada por el proveedor.

También conocen que para tener éxito en la implementación el proyecto no debe tener numerosos cambios, ya que los mismos atentaran contra los tiempos y rentabilidad del proyecto.

Para entender más aun el problema, el equipo del proveedor sabe que no hay opciones a la implementación del ERP, con independencia de las brechas que pueda generar la misma.

Una crítica recurrente que surge de las entrevistas a Operativos es que al proveedor solo le importa implementar sin tener en cuenta futuras responsabilidades en falencias técnicas que ocurran en los nuevos procesos.

Este modo de desempeño se profundiza si la implementación es en una compañía extranjera, donde las definiciones estratégicas y operativas vienen fijadas desde el exterior.

FC8) Como definir el papel y rol de los consultores

Una vez que los procesos a implementar han sido pre acordado entre los equipos implementadores es necesario definir pautas que aseguren el cumplimiento de la integridad de los procesos predefinidos.

A causa de la complejidad de los cambios que traen aparejado la implementación de ERP, pocas sociedades por sí mismas tienen una suficiente habilidad interior y el conocimiento necesario para implementar ERP.

Es por ello, que la elección de un consultor con conocimiento del negocio y que tenga acceso a las estrategias definidas por la Sociedad resulta necesario para asegurar la marcha del proyecto.

Aspectos estratégicos

Para el 100% de los Directores entrevistados el conocimiento de la tecnología a implementar y del negocio resultan vitales para el proyecto. Es por ello que, tener como puente entre la Dirección, equipos implementadores y usuarios claves, consultores que agilicen entendimientos, faciliten comunicaciones, destraben conflictos y ayuden a gerenciar los cambios resulta de significativa importancia.

El papel de un asesor eficiente, debe ser considerado por la alta dirección, como uno de los primeros pasos en el proyecto.

Este paso no es considerado por el proveedor del ERP, pero es necesario para entender las necesidades y prioridades organizacionales.

Su inclusión constituye un costo adicional importante y su elección debe generar confianza a la alta dirección y usuarios claves, y debe saber ocupar su lugar. En una de las entrevistas se menciona que existe una tendencia a ocupar un rol más central que el de los usuarios claves, generando una competencia innecesaria.

Para los consultores entrevistados, la elección de asesores claves, la comunicación clara sobre el rol que desempeñaran ante los usuarios y proveedores, asegurarse que no desempeñen solamente un rol secundario cuyo único objetivo es percibir honorarios, o sobreactuaciones que terminen generando mayores conflictos que soluciones, resulta una de las habilidades que la alta dirección deberá llevar adelante y sortear con éxito para implementar.

Al respecto resulta conveniente resaltar que en el mercado existen numerosas consultoras que exhiben atribuciones y experiencias que no tienen, por lo que es necesario saber analizar e investigar cuál de ellas puede ser la más eficiente para el proyecto. Esta preocupación fue remarcada unánimemente por los Directores entrevistados- aun por aquellos que vienen del área de IT.

Aspectos culturales

Un rol adicional que debe considerarse es el comúnmente llamado de cambio organizacional. La premisa básica es darles soporte a los usuarios para entender los nuevos procesos y asistirlos en los cambios.

Este rol si bien puede ser optativo, ya que puede llevarse adelante el proyecto sin él, su importancia no es menor al momento de flexibilizar los cambios a implementar. Su función es de gran ayuda para que los usuarios incorporen los cambios propuestos.

En este caso los consultores deben detectar los patrones de resistencia, analizarlos, proponer cambios en los procesos de corresponder, y explicar a los usuarios.

Este proceso abarca a todas las líneas de la sociedad desde la alta dirección hasta los usuarios.

Con los usuarios y proveedores el consultor deberá probar la trazabilidad de las operaciones para detectar puntos conflictivos, los que deberán ser abordados para su superación.

En el proceso de entrevistas la presencia de consultoras en este tipo de trabajo fue más resaltado por los usuarios que se desempeñan en compañías extranjeras. En las compañías nacionales este tema fue relativizado, no por la necesidad de este rol, sino por la falta de consultores competentes que realmente interpreten los objetivos y necesidades de la compañía y que además posean experiencia en procesos.

La relativización del servicio de consultoría fue común a la alta dirección y Gerentes que se desempeñan en compañías nacionales.

Esta tarea en algunas sociedades puede ser llevada adelante por el área de recursos humanos, tal como surge de algunas de las entrevistas, focalizándose en la tarea de soporte, asistencia y contención a los usuarios, principalmente a aquellos que tienen altas resistencias al cambio. En las entrevistas se considero que no necesariamente las sociedades poseen áreas de recursos humanos preparadas para efectuar tal gerenciamiento.

En la mayoría de las entrevistas a Gerentes se menciona que tanto la tarea de cambio organizacional como la de alinear a los distintos equipos a las necesidades de la Dirección pueden ser llevada adelante por consultoras que tengan el conocimiento necesario para enfrentar el desafío.

Aspectos de implementación

El know-how tecnológico y su desarrollo son inherentes al equipo del proveedor. El mismo es tácito y no fácilmente articulado o transferido a los usuarios claves, ya que no forma parte del principal objetivo para el cual están orientados los miembros del equipo del proveedor (su objetivo es implementar).

Los asesores deben facilitar la comunicación y el entendimiento de los procesos que se pretenden implementar a la alta dirección y a los usuarios claves.

Los Gerentes entrevistados que trabajaron con consultores manifestaron que cuanto más experiencia y profesionalismo posean los integrantes de la consultora mas temas importantes y estratégicos se levantan e intentaran solucionarse. En este caso mayor será la percepción de la calidad de servicio percibida por la alta dirección, usuarios y proveedores.

VII. Conclusión

Uno de los objetivos de este estudio es capturar y consolidar el conocimiento acumulado en las organizaciones para mejorar la comprensión de los FCE en las implantaciones ERP. Como consecuencia, el trabajo descubre y resalta una rica información cualitativa que puede ser usada por los equipos de proyectos de implantación de ERPs y para desarrollar nuevos proyectos estratégicos de Tecnología Informática. (Ej. Digitalización de archivos y de documentación, agilización de procesos en puntos de ventas, entre otros)

Cada proyecto es una situación única, que se da en un momento determinado, con un sistema ERP dado, una cultura organizacional y con ciertos participantes clave: el sponsor de proyecto; el equipo o usuarios clave; el equipo de implementación del ERP. Todos ellos son factores determinantes para el éxito del proyecto y su involucramiento, capacidad, dedicación y esfuerzo determinará el resultado del mismo.

Existen, también, otros factores, no tan evidentes pero con igual capacidad de alterar el proceso y afectar su resultado: los antecedentes de la empresa en este tipo de proyectos (informáticos en general y de anteriores implementaciones de sistemas ERP en particular); el perfil de los recursos humanos (edad promedio, estilo innovador o conservador para aceptar cambios en las formas de trabajar, etcétera); la cultura organizacional (modo en que la empresa enfrenta nuevos desafíos y cómo se comunica desde la alta dirección los objetivos, importancia) y, por último, la importancia o relevancia que la empresa asigne al proyecto.

Entre los principales tópicos que podemos resaltar a modo de cierre que surgen del análisis de los FCE podemos mencionar:

La alta dirección debe efectuar un análisis extenso de las motivaciones que generan el cambio de ERP identificando los requerimientos estratégicos a cubrir. Siendo responsabilidad de la Alta Dirección definir cuál es el ERP apropiado para su Compañía y que de ningún modo constituye un tema que puede ser delegado a otras áreas que disponen de menos herramientas para tomar la decisión.

Por otro lado cuanto mejor comunique la alta dirección las causas que conllevan a elegir un producto, mayor será el beneficio a los usuarios claves, quienes tendrán mayor visibilidad durante la implementación del proyecto. Donde alinear los objetivos de la Dirección en la implementación con las necesidades de los usuarios claves es uno de los puntos que pueden demorar o frenar un proceso de implementación. Asimismo, los usuarios claves deben tender puentes con los usuarios claves del proveedor y de este modo ir solucionando las numerosas brechas que se van generando durante la implementación y posterior a ella.

Es muy importante que los Directores de las sociedades reflexionen sobre las capacidades existentes, “puertas adentro”, en materia de tecnología de información. Debe existir certeza de parte de la alta dirección de contar con el inventario de estas habilidades que facilitarán el proceso de implementación. Para llevar adelante de manera eficiente el proyecto y reducir el nivel de conflictos estratégicos y operacionales que atenten contra el desarrollo del proyecto, es necesario que el control de la

implementación esté en manos de personas que conozcan la sociedad, tengan conocimiento de los objetivos más profundos que llevan a la implementación y tengan una sinergia especial con los miembros del Directorio, de modo que le aporten a estos la tranquilidad necesaria en temas estratégicos para la sociedad. La optima experiencia basada en la obtención de buenos resultados en la definición de nuevos procesos y la percepción de parte de los usuarios de la mejora en la calidad de los mismos, hace aumentar la percepción de facilidad de uso del ERP de parte de los usuarios claves y facilita el desarrollo del proyecto.

La existencia de personalizaciones que elevan la calidad del producto, que contemplan operaciones específicas del negocio y que se adaptan a las necesidades de la organización es poco necesaria y contradicen parcialmente los objetivos de implementar ERP.

La relevancia de todos estos factores debe ser conocida por los equipos de implementación, quienes deberán estar altamente comprometidos con los resultados y ser conscientes del impacto del proyecto en toda la organización, y de los riesgos que la iniciativa conlleva.

Finalmente, existen muy pocas industrias en donde una de las partes, en este caso el proveedor, impone condiciones, formas de trabajo, plazos y costos, sin que la otra parte pueda tener acceso a condicionar o modificar reglas. Es así como Directores o usuarios claves toman un compromiso con un proveedor del cual van a requerir trabajos por los próximos 15 años.

VIII. Anexos.

Anexo I – Responsabilidades legales del Directorio

Durante las últimas dos décadas y conjuntamente con el desarrollo y preponderancia alcanzada por el área de Tecnología Informática en las organizaciones han aumentado las responsabilidades de los Directores respecto a las contingencias legales que pueden aplicarles.

A partir de casos de fraudes conocidos mundialmente se han endurecido las penas y responsabilidades para todo tipo de sociedades, pero más aun para las que tienen oferta pública de acciones. Este último comentario es aplicable a la gran mayoría de los países del mundo.

La cuestión no es si el Directorio debe estar involucrado en temas de Tecnología Informática, sino cómo debe hacerlo.

La forma depende de diversos factores: la historia de la compañía, industria, situación competitiva, posición financiera y calidad del gerenciamiento de Tecnología Informática. Actualmente en USA se han generado dos estrategias que generalizan el modo de actuar de un Directorio ante estos temas: una defensiva y otra ofensiva.

- Defensiva: refiere a que Tecnología Informática brinde fiabilidad para trabajar. En estos casos se debe asegurar que los sistemas tecnológicos brinden protección contra desastres que pudieran ocurrir.

En general basta con que el comité de auditoría ejerza la función de Gobierno de Tecnología Informática. Y se especifica que la tarea debe estar enfocada en controlar que funcionen la seguridad informática y los planes de contingencia (para evitar desastres o recuperarse rápido). La relación con el Comité de Auditoría debe ser muy cercana, en virtud de la influencia que Tecnología Informática puede tener sobre cuestiones legales y regulatorias.

- Ofensiva refiere a que Tecnología Informática pone los temas estratégicos de la compañía por encima o al mismo nivel que la fiabilidad de los sistemas.

Este es el caso cuando se instala un ERP u otras nuevas tecnologías donde se requiere el involucramiento del Directorio (por lo general es necesario constituir un comité específico) ya que hay planes de Tecnología Informática estratégicos para controlar.

Es fundamental, controlar que los proyectos vinculados a la implementación cumplan plazos, presupuestos y legalidad de las operaciones prefijadas.

En estos casos se requieren un comité independiente de Tecnología Informática governance para mantener al Directorio al tanto de lo que otras organizaciones están haciendo con su Tecnología Informática y conocer el “state of the art”.

Entre otras, el Directorio debe cumplir estas funciones en relación a Tecnología Informática:

a) Inventario de activos (para todos los modelos): el Directorio tiene que conocer la arquitectura de hard, soft e información de toda la empresa. El Directorio es responsable por la salvaguarda de los activos tanto ante accionistas como distintos organismos de contralor.

b) Asegurar seguridad y fiabilidad: asegurar que no haya interrupciones del sistema que compliquen la labor diaria. (Es una clara responsabilidad del Directorio ante los accionistas).

En caso de migración de ERP es fundamental relevar tareas que no pueden detenerse y asegurarse procedimientos alternativos, los cuales en muchos casos no son sencillos de llevar adelante.

c) Cuidarse de los problemas legales: tienen que tener cuidado de la propiedad intelectual y el uso de patentes.

e) El comité debe interrogar al Director de Sistemas y a la línea acerca de nuevos productos que pudieran haber escuchado. Las entrevistas e interpelaciones deben ser documentadas.

Para construir el comité de Tecnología Informática adecuado es recomendable tener en cuenta las siguientes pautas:

- Elegir a los miembros apropiados y al Presidente.
- Determinar la relación con el Comité de Auditoría.
- Establecer un Reglamento.

Se recomienda que en todos los casos se trate de directores independientes. Al menos uno de ellos debe ser un experto. Debe ser un excelente comunicador y poder informar en lenguaje no técnico a los demás miembros del Directorio.

El Reglamento debe describir su funcionamiento, objetivos, responsabilidades, agenda de reuniones y la relación con el Comité de Auditoría.

Indicamos los puntos de trabajo mínimos que deberían cubrirse y documentarse en el área del Directorio para bajar niveles de responsabilidades ante accionistas y organismos de contralor.

- **Identificar debilidades y vulnerabilidades que permitieran alguna de las siguientes acciones:**

Robo de información estratégica de la Compañía,

Manipulación de transacciones,

Robo de identidades para defraudar o comprometer a la Compañía,

Cambios en el contenido de las páginas Web,

Usuarios no autorizados con atributos para crear, acceder o borrar información,

Excesiva información disponible a usuarios no autorizados sobre los sistemas y su configuración.

En el trabajo se identifican vulnerabilidades de riesgo Alto, Medio y Bajo, que pueden comprometer la integridad de la información administrada por la Compañía, exponiendo a la misma y a su directorio a los siguientes Riesgos:

- **Pérdida de clientes:**

La competencia podría utilizar los datos de clientes, por ejemplo, para reclutar a los mismos mediante contacto por correo electrónico con ofertas específicas o para difamar a la Compañía.

- **Divulgación de Información Confidencial a terceros:**

Un tercero podría acceder a datos confidenciales almacenados en la base de datos de la aplicación, con fines maliciosos.

- **Modificación de transacciones por terceros:**

Las transacciones solicitadas por usuarios legítimos podrían ser modificadas por un usuario externo alterando por ejemplo el lugar de entrega de un producto.

- **Suplantación de identidad:**

Un tercero podría obtener las credenciales de un usuario legítimo y realizar transacciones en su nombre.

- **Infracción a la ley de protección de datos personales:**

Los datos personales de los usuarios no pueden ser accedidos por terceros sin su consentimiento.

- **Proveedores de sistemas:**

Contar con procedimientos o el conocimiento necesario para incluir medidas de seguridad en los desarrollos.

Aplicar oportunamente las mejoras sugeridas y las recomendaciones.

Aplicar procedimientos adecuados para evitar la repetición de errores.

Imposibilidad de medir riesgo e impacto.

- **Seguridad Informática:**

Contar con la cantidad de recursos necesarios para cumplir con todas sus responsabilidades.

Necesidad de Implementar métodos adicionales de identificación, autenticación y control para el acceso lógico a los sistemas y servicios informáticos.

Poseer las herramientas adecuadas para la administración y el control de la seguridad informática

Anexo II –Experiencia profesional de los entrevistados

Como mencionamos se han segmentado las entrevistas en tres campos, de acuerdo a la experiencia de los entrevistados. (Alta Dirección, Gerencial/Personal Clave y Operacional).

Esta división nos permite visualizar las distintas motivaciones, objetivos y conceptos que mueven a los integrantes de una Compañía en la implementación de un ERP, de acuerdo a la posición que ocupan en las distintas compañías. Esto nos permite analizar desde distintos ángulos y matices cada una de las preguntas sin perder de perspectiva el rol que tiene cada entrevistado.

A continuación exponemos nombre de los entrevistados para desarrollar el presente trabajo.

Alta Dirección

Enrique Crespi. Socio de Ernst & Young. Firma los estados contables de Whirlpool, Coca Cola Argentina entre otras sociedades. Ha atravesado como socio de auditoría externa la implementación de ERP en las dos compañías antes mencionadas.

Luciano Cafaro. Deloitte Corporate Finance, Gerente de Finanzas estructuradas, Asesoramiento Financiero y Corporate Finance. Experto en desarrollo de matrices de gestión para la toma de decisiones de la Alta Dirección. Actualmente es Socio de Platform donde desempeña funciones en Finanzas Corporativas; Desarrollo e implementación de alternativas de financiamiento; Planeamiento y control de gestión económico-financiero; Valuaciones; Desarrollo de negocios; Advisory

Pablo Pellegrini. Director de Oracle, proveedor de ERP. Ha tenido bajo su dirección más 30 implementaciones en la región. Se ha como analista programador y líder de desarrollo de sistemas de ERP locales y de clase.

Pablo Garcia Gili. Director de Administración y Sistemas de Garbarino S.A...En los 90 fue encargado de la migración del ERP en Disco S.A., donde instalo Disco Virtual. Ha sido Gerente General de varias compañías multinacionales instaladas en Argentina.

Carlos Araujo. Director de Sistemas de Prosegur para Latinoamérica. Implemento Oracle en Prosegur.

Gabriel Zurdo, Socio de Ernst & Young de IT

Gerencial/ Personal Clave

Diego Israel. Gerente de Control de Gestión de Asea, propietaria para América Latina de la licencias de Starbucks y Burger King. Implemento ERP Oracle para Argentina, Chile y Perú.

Pablo Campo. Gerente de Administración de Asea para Argentina, Chile y Perú. Implemento ERP Oracle para Argentina, Chile y Perú.

Martin Maestrojuan, Gerente de Administración y Finanzas de Asea para LATAM. Fue el responsable de implementación de ERP Oracle para LATAM.

Gustavo Albornoz. Director de Administración de Grupo Codere (Casinos) en LATAM. Implemento SAP en la región para Codere, luego de la cual paso al puesto que actualmente desempeña.

Gabriel Iglesias. Gerente de Administración y Finanzas de Bayer en LATAM. Actualmente está implementando SAP en LATAM como Gerente Implementador.

Operacional

Patricia Rodriguez. Gerente de Implementación de ERP. Ha trabajado desde consultoría para Deloitte. Ha tenido a cargo y participado en la implementación de ERP en grupo New San, Prosegur e Hipódromo Argentino

Patricio Interlandi. Gerente Técnico de implementación de ERP. Ha trabajado en la implementación de ERP en Prosegur e Hipódromo Argentino. Si bien ha desarrollado funciones desde dentro de las compañías implementadoras, hoy desempeña tarea desde consultoría verificando la calidad de las decisiones tomadas durante la implementación.

Selva Lezcano. Se desempeña como Project Manager, contando con experiencia en administración de proyectos de implementación de Oracle EBS, así como también de otros ERP's. Posee experiencia en manejo de metodologías de administración de proyectos, así como también conocimiento de los procesos estándar dentro de una compañía. Actualmente trabaja en Oracle Argentina desarrollando diversos proyectos en la región.

Dario Calafell, jefe de contabilidad de Disco S.A... Fue designado usuario clave en la implementación de SAP en Disco.

IX. Bibliografía.

Maldonado, M. 2007. El impacto de los factores críticos en la implementación de sistemas integrados de ERP.

Beson, P. 1999. Les erp á l'épreuve de l'organisation. Systèmes d'information et management. Vol. 4, n.º 4, págs. 21-52.

Ross J., Vitale M. 1998. The ERP Revolution: Surviving Versus Thriving. Research paper, Center for Information Systems research, Sloan School of Management, M.I.T.

Diaz A., Gonzales J., Ruiz E. Implantation of a system ERP in an organization-- Docentes del Departamento de Ciencias de la Computación-FISI, Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Holland C., Light B., Gibson N. 1999. A Critical Success Factors Model for Enterprise Resource Planning Implementation. European Conference on Information Systems (ECIS).

Nah F., Lau J., Kuang, J. 2001. Critical Factors for Successful Implementation of Enterprise Systems. Business Process Management Journal, 7(3), pp. 285-296.

Robey D., Ross J., Boudreau M. 2000. Learning to Implement Enterprise Systems: An Exploratory Study of the Dialectics of change. MIT Center for Information Systems Research, working paper, n.º. 311-

Esteves J., Pastor J. 2001. Enterprise Resource Planning Systems Research: An Annotated Bibliography. Communications of the Association for Information Systems (CAIS), 7 (8), August 2001

Kalakota, R. y Robinson, M. 1999. E-business: Roadmap to success. Reading: Addison-Wesley.

Rowe, F. 1999. Cohérence, intégration informationnelle et changement: esquisse d'un programme de recherche á partir des progiciels intégrés de gestion. Systèmes d'information et management. Vol. 4, n.º 3, pág. 20.

Casanova, Cecilia, 2010. Factores clave para el éxito o el fracaso en proyectos de implementación de sistemas ERP.

Markus M., Tanis C. 2000. The Enterprise Systems Experience- From Adoption to Success. In Framing the Domains of IT Research Glimpsing the Future Through the Past, R. W. Zmud (Ed.), Pinnaflex Educational Resources.

Rockart J. 1979. Chief Executives Define Their Own Information Needs. Harvard Business Review, March-April 1979.

Peffer K., Gengler C. 1998. An Innovative Approach, Using Critical Success Factors and Personal Constructs Theory, for 'uncovering' high-value Strategic IT Project Proposals for the Firm. Tenth workshop on information systems

Carlino, J., Nelson, S., Smith, N., 2000. AMR Research predicts Enterprise Applications Market will reach \$78 billions by 2004 . Boston: AMR Research.

Davenport, T. (1998). Putting the Enterprise in the Enterprise System. Harvard Business Review, 76, 121-131.

Shang, S., Seddon, P., 2000. A comprehensive Framework for Classifying the Benefits of ERP Systems. Proceedings of the 2000 Americas Conference on Information Systems, Long Beach, CA, 1005-1014.

Holland C., Light B., Gibson N. 1999. A Critical Success Factors Model for Enterprise Resource Planning Implementation

Nah F., Lau J., Kuang, J. 2001. Critical Factors for Successful Implementation of Enterprise Systems. Business Process Management

Hitt, L., Wu, D., Zhou, X. 2002. Investment in Enterprise Resource Planning: Business Impact and Productivity Measures. Journal of Management Information Systems, 19,1, 71-98

Gargeya, V., Brady, C. 2005. Success and failure factors of adopting SAP in ERP system implementation. Business

Shehab, E., SHARP, M.; Supramania M, L. y SPEDDING, T. 2004. Enterprise resource planning: An integrative review. Business Process Managerial Journal. Vol. 10, n.º 4, págs. 359-386.

Bajwa, D., Garcia, J., Mooney, T. 2004. An integrative Framework for the assimilation of Enterprise Resource Planning Systems: Phases, Antecedents, and Outcomes. Journal of Computer Information Systems, Spring, 81-90.

Kumar, V., Maheshwari, B., Kumar, U. 2002. Enterprise resource planning systems adoption process: a survey of Canadian organizations. International Journal of Production Research, 40,3, 509-523.

Hitt, L., Wu, D., Zhou, X. 2002. Investment in Enterprise Resource Planning: Business Impact and Productivity Measures. Journal of Management Information Systems, 19,1, 71-98

Esteves J. Pastor J. Casanovas J. 2002. Monitoring Business Process Redesign in ERP Implementation Projects. Americas Conference on Information Systems, Dallas (USA).

Parr A., Shanks G., Darke P. 1999. Identification of Necessary Factors for Successful Implementation of ERP Systems. in New information technologies in organisational processes, Kluwer academic publishers, pp. 99-119.

Robey D. 1996. Diversity in Information Systems Research: Threat, Promise and Responsibility. Information Systems Research, 7(4), pp. 400-408.

Robey D. 1996. Diversity in Information Systems Research: Threat, Promise and Responsibility. Information Systems Research, 7(4), pp. 400-408.

Esteves J. Pastor. 2002. Monitoring Business Process Redesign in ERP Implementation Projects. Americas Conference on Information Systems, Dallas (USA).

Colmenares G, 2008. Factores criticos de éxito para implantar sistemas empresariales en Venezuela

Otros artículos consultados

Damián Szulman, Director de Crystalis Consulting, www.crystalisconsulting.com © iProfesional.com

Graciela Marker, artículos escritos para Informática-Hoy

Implementación de ERP, Fernando Madrigal Hernández Consultor de Maestría en Administración de Tecnologías de

Información Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), Campus Monterrey

Artículos de Revista Vínculos entre CIOs

Pagina web de SAP www.sap.com.ar

Pagina web de Oracle www.oracle.com.ar