

Factores de Éxito en la Implantación de ERP en las Organizaciones

González Ladrón de Guevara, Fernando¹; Torres Rodríguez, Alba Rocío²

¹Doctor Ingeniero Industrial, Universidad Politécnica de Valencia, Departamento de Organización de Empresas Economía Financiera y Contabilidad, fgonzal@omp.upv.es

²Ingeniera Industrial, Universidad Industrial de Santander, Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, Bucaramanga, Colombia. Estudiante de Doctorado ITIO, Departamento de Organización de Empresas Economía Financiera y Contabilidad, altorrod@doctor.upv.es

RESUMEN

La era de la información exige que las organizaciones cuenten con sistemas sociales y técnicos que les permitan dar respuesta ágil y oportuna a las exigencias de un mercado global y cambiante. Los sistemas integrados de información E.R.P. ("Enterprise Resource Planning") son un elemento fundamental para lograr este objetivo, ya que permite integrar y automatizar las diferentes áreas de la empresa con el objetivo de comunicarse entre sí y controlar las operaciones, al tiempo que centralizan los datos y los pone al alcance de todos los usuarios para proveerlos de información en tiempo real interesante para la toma de decisiones. Llevar a cabo con éxito la implantación de una solución ERP en el menor tiempo posible, es un proyecto complejo, determinar los factores de éxito en las Pequeñas y Medianas Empresas (PYME) del Comunidad Valenciana, es el objetivo del presente trabajo.

1. Introducción.

La información se ha convertido en el elemento clave en el diseño de estrategias empresariales en el nuevo siglo, por ser la materia prima necesaria para la toma de decisiones. Los datos que no sirven para tomar decisiones no son información y una decisión generalmente lleva a la acción; las acciones nos permite cumplir con las estrategias diseñadas. De ahí, que una acción debe partir de una buena decisión y ésta se basa en información de calidad que se obtenga a partir de una correcta gestión de datos[1]. La figura 1, ilustra que la información que fluye a través de la empresa es cíclica.

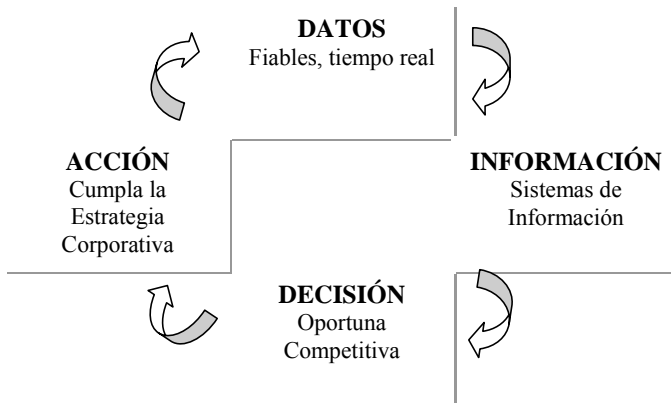


Figura 1. Ciclo de Información

En la última década, el desarrollo de tecnologías que permiten un tratamiento rápido y oportuno de la Información ha sido el pan de cada día de los profesionales de la informática. Los sistemas informáticos tanto de hardware como software han evolucionado vertiginosamente en cuanto a velocidad, precisión e integración de los datos.

Esta situación ha permitido que las empresas puedan adquirir Sistemas de Información cada vez más potentes y ajustados a las necesidades de las empresas. Entendemos por Sistema de Información, los componentes interrelacionados que capturan, almacenan, procesan y distribuyen la información para apoyar la toma de decisiones, el control, análisis y visión en una institución[2]. Entre los más comunes actualmente están los sistemas de Planificación de Recursos de la Empresa, (Sistemas ERP).

La necesidad de la PYME de la Comunidad Valenciana, de invertir altas cantidades de dinero y esfuerzo, en la consecución de Sistemas ERP, plantea la presente investigación teniendo como problema central el análisis de la metodología de implantación de un sistema ERP, y pretende obtener como resultados la identificación de los Factores relevantes para la implantación con éxito de una solución ERP, con base en las características y necesidades de las empresas.

2. El Proyecto EPR en las Empresas.

2. 1. ¿Qué es un ERP?

Los Sistemas de Información, desde las aplicaciones de procesamiento de datos fundamentalmente para tareas contables, pasando por los sistemas de planificación de materiales (MRP) y los posteriores sistemas avanzados que incorporan el procesamiento de pedidos o el coste de producción (MRPII) hasta los actuales sistemas integrados[3] que conectan las diferentes partes de una empresa con un acceso rápido a la información, han evolucionado hacia un papel cada vez más estratégico en la vida de las empresas, estableciendo una interdependencia mayor entre las instituciones y los sistemas de información[2].

El concepto ERP fue creado por el Gartner Group en los 90 para identificar una nueva generación de sistemas de software empresarial. Desde entonces, el objetivo de los ERP ha sido la integración de las diferentes funciones de una organización, tanto las administrativas como las propias de producción (MRP I y/o II)[3].

Un sistema ERP (Enterprise Resource Planning), Aplicaciones De Planificación De Recursos Empresariales, se refiere a una solución informática de gestión empresarial modular, que cubre las necesidades de las distintas áreas funcionales de la empresa, permitiendo automatizar e integrar la mayor parte de sus procesos de negocios y compartir datos; así como producir y acceder a la información en tiempo real[4].

2.2. Estructura de un ERP.

Los ERP tienen una estructura formada por módulos interrelacionados entre sí, ver figura 2, a partir de los cuales se hace Crecimiento Vertical u Horizontal [5], dependiendo de las necesidades de la empresa. El crecimiento vertical del ERP, surge para resolver una problemática común de un conjunto de empresas. Se inicia normalmente a partir de una aplicación a medida del primer cliente; pero debido a su interés estratégico se realiza un

análisis con profundidad para conseguir un producto que sirva para varias o todas las empresas del sector.

El crecimiento horizontal de una solución ERP, se refiere a la incorporación de módulos o productos cuyo desarrollo requiere una especialización y un mantenimiento importante como EDI (Intercambio Electrónico de Datos), correo electrónico, Internet y otros que son la evolución lógica de las necesidades del mercado. La característica principal es que estos deben funcionar sin problemas con los que ya están instalados o ser fácil su enlace.

No todos los ERP están compuestos por los mismos módulos, aunque todos ellos contienen aquellos que son básicos o fundamentales para la gestión de una empresa, como ilustra, la figura 2.

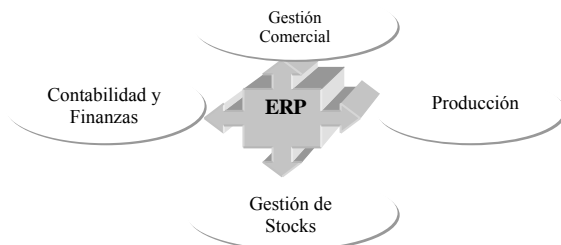


Figura 2. Módulos Básicos de un ERP

2.3 ¿Por qué la empresa necesita un ERP?

Tres razones por las que los empresarios optan por una solución ERP son [6]:

Integración, las empresas que tienen un manejo aislado de la información generada en los distintos departamentos necesitan una solución global que integre y organice los datos para que de forma oportuna apoye la toma de decisiones. Y que aporten soluciones en función de sus requerimientos particulares.

Competitividad, las empresas para mantenerse requieren continuas reducciones de sus costes, ya sea de producción, comercialización o administración, incrementando así constantemente su productividad. Permitiéndoles un crecimiento hacia nuevos planteamientos de negocio (CRM, e-business, etc.).

Control, la gerencia puede comprobar fácilmente que los parámetros más representativos de funcionamiento de la empresa se encuentran dentro de los márgenes preestablecidos. La gestión de costos y productividad quedan totalmente a su disposición.

2.4 Ventajas de un ERP.

Las ventajas más mencionadas por empresarios y consultores de las empresas acerca de la incorporación de un sistema ERP son: integración de las áreas funcionales de la empresa, almacenamiento de toda la información de la empresa en una única base de datos disponible para todos los departamentos, disponibilidad y actualización de la información en tiempo real,

reducción de los costes administrativos y de operación, muchas veces asociados a actividades que tal vez estaban duplicadas o no estaban automatizadas, reduciendo los tiempos de operación.

2.5 Inconvenientes y Limitaciones.

De igual forma, los sistemas de tipo ERP presentan algunas desventajas que es conveniente tener en cuenta. Para los empresarios es relevante el coste de inicio o de entrada, la dependencia de un proveedor, sobre todo cuando se implanta un ERP desarrollado totalmente a medida, la complejidad de la implantación porque involucra a toda la organización y porque el coste va más allá del software y el hardware, tienen en cuenta otros aspectos como formación de los recursos humanos, desviación de recursos humanos, mantenimiento, etc.

3. Implantación de un ERP.

El éxito en el funcionamiento de un proyecto ERP depende tanto de la calidad del software como del método empleado en el proyecto de implantación, siendo éste uno de los pilares fundamentales sobre los que se asienta la solución ERP para conseguir poner en marcha el proyecto en los plazos y condiciones previstas[2].

La implantación se refiere a todas las actividades de la organización encaminadas a adoptar, administrar y hacer rutinaria una Innovación [2]. Las principales fases de la implantación de un sistema ERP se ilustran en la figura 3. [7].

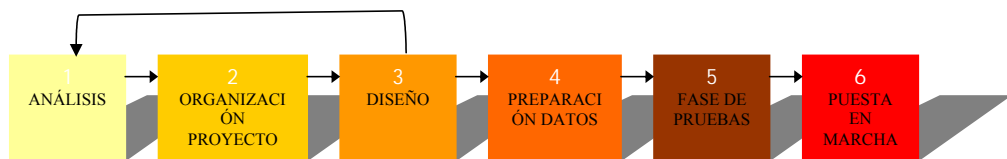


Figura 3. Fases de Implantación de un ERP

3.1. Análisis.

Esta etapa determina los problemas de la organización, y si estos se pueden resolver o no con la solución ERP o con desarrollos específicos. En esta etapa se identifican los objetivos generales, se especifica el alcance del proyecto y se prepara un plan de proyecto.

3.2. Organización del proyecto.

Se analiza a fondo los problemas de los sistemas existentes (manuales o automatizados), se identifican los objetivos que debe lograr la solución ERP y se describen soluciones alternas. Esta etapa requiere una labor intensa de recopilación de información e investigación. Toda la información reunida durante esta fase servirá además para determinar las necesidades tecnológicas de la solución ERP. Esta etapa describe con detalle el resto de las actividades y tareas de las siguientes fases [8].

3.3. Diseño.

Esta etapa produce las especificaciones de diseño lógico y físico para la solución, para lo cual se utilizarán herramientas de diseño y documentación, como diagramas de flujo de datos, diagramas de estructura de programas o diagramas de flujo del sistema[8].

3.4 Preparación de los datos

En esta etapa se deben seleccionar los datos estáticos que pasarán del antiguo sistema de información al nuevo, en este punto debe tenerse en cuenta la utilidad de los datos que permanecerán, ya que las necesidades de información del nuevo sistema pueden ser muy diferentes a las del antiguo.

3.5 Fase de Pruebas

Fase previa a la puesta en marcha dónde se procede a la integración y aceptación del sistema, comprobando que los procesos definidos funcionan correctamente y que cumplen con lo establecido en las fases previas, antes de dejar de utilizar definitivamente el sistema antiguo en la fase siguiente.

3.6 Puesta en marcha

Fase final de la implantación, en esta etapa se hace la migración definitiva de los datos, se realiza la formación final de usuarios. Se realiza el arranque en real de la nueva solución.

Es muy importante que cuando empiece a funcionar el ERP, se asegure la posibilidad del funcionamiento del grueso del sistema independientemente del fallo, parada y revisión de alguno de los módulos, aunque sea introduciendo manualmente los datos que precisen el resto de módulos.

4. Factores críticos de éxito en la implantación de un sistema ERP.

De las fases descritas anteriormente, podemos extraer que la implantación de un ERP supone un *cambio* en los procesos de la empresa; es un cambio organizacional planeado, una nueva forma de hacer negocios, de trabajar en conjunto, comprende cambios en los puestos de trabajo, habilidades y nuevas competencias laborales. Según la filosofía sociotecnológica, no puede instalarse una nueva tecnología sin considerar a las personas que deben trabajar con ella, por tanto la implantación del ERP implica el rediseño de la institución [2].

Las investigaciones sobre los factores de éxito en la implantación de ERP, sus operaciones y su impacto en las empresas son muy limitadas, debido a que estos sistemas son relativamente nuevos, la gran mayoría de las implantaciones datan de los últimos cinco años [9] y generalmente en organizaciones de un tamaño considerable, donde la complejidad de sus procesos les obligó a buscar una solución que integrara eficientemente los departamentos de la empresa. Por otro lado tenemos el caso de las Pequeñas y Medianas Empresas, que ahora inician el camino hacia la integración a través de los ERP.

Diferentes autores han identificado factores de éxito en la implantación de ERP, Summer [10] incluye: apoyo de la dirección, rediseño de los procesos del negocio para adecuarlo con el

software, inversión en la formación de usuarios, evitar la customización y el uso de analistas de negocios con conocimientos en tecnologías y en organización.

Bingi, Sharma y Godla [11], para ellos el compromiso desde la alta gerencia, reingeniería de los procesos existentes, integración del ERP con los otros sistemas de información, la selección y dirección de los consultores y la formación de los empleados en el nuevos sistema son los aspectos a considerar para asegurar el éxito en la implantación.

Slevin y Pinto[12] identifican 10 factores de éxito en la implantación de un proyecto, estos son: misión del proyecto, apoyo de la alta dirección, plan del proyecto, consulta al cliente, personal competente, disponer de la técnica necesaria, aceptación del cliente (usuarios), control y realimentación, comunicación y habilidad para resolver imprevistos.

Holland y Ligth[13] desarrollaron un marco para agrupar los factores de críticos de éxito del proceso de implantación de ERP en factores estratégicos y tácticos. Sommers y Nelson[14] proponen una lista de 22 factores de éxito asociados con la implantación de un sistema o proyecto informático, derivado de un proceso de identificación y síntesis de los requerimientos en la implantación que han sido recomendados por investigadores y académicos, específicamente la literatura de implantación de tecnologías de la información, reingeniería de procesos, descripción e implantación de proyectos y estudio de casos de implantación de ERP.

Esteves y Pastor[15] clasifican los factores críticos según 4 perspectivas: la organizativa, la tecnológica, estratégica y táctica, obteniendo una matriz, donde organiza los factores según el número de veces que aparecen en los artículos que ha revisado. Los de mayor frecuencia son apoyo continuo de la dirección, gestión efectiva del cambio organizativo, alcance del proyecto, dedicación de los consultores y los empleados, comunicación externa e interna, planificación del proyecto.

Laudon y Laudon[2] consideran que el resultado de la implantación puede quedar determinado por los siguientes factores: el papel de los usuarios, el grado de apoyo directivo para el esfuerzo de implantación, el nivel de riesgo y complejidad del proyecto de implantación y la calidad de la administración en el proceso de implantación.

Mabert, Soni, y Venkataramanan[9] consideran que la implantación de un sistema ERP es un compromiso de gran magnitud, por lo que debe ser planificada de forma apropiada y gestionada con eficacia, ellos determinaron mediante una investigación que el común denominador del éxito de las empresas era: directivos completamente implicados en el proyecto, nombramiento de un equipo de implantación mixto dirigido por un alto directivo, dedicación permanente a la planeación del proceso de implantación, directrices claras para evaluar el rendimiento, diseño del uso de los consultores y transferencia del conocimiento de los asesores externos al personal de la empresa, planificación detallada de la formación de los usuarios.

La mayoría de autores coinciden en que la implantación de una solución ERP puede ser un éxito tecnológico pero un fracaso organizacional a causa del fracaso en el proceso social y político del desarrollo del proyecto. Se debe prestar suficiente importancia a la participación, liderazgo y compromiso de los miembros claves de la empresa en cada una de las etapas de la implantación [2]. Muchos investigadores han señalado que la introducción o alteración de un sistema de información tiene un poderoso impacto conductual e institucional que a menudo se

dirigen a nuevos roles de autoridad y poder[2]. La participación, motivación y compromiso de la gente son determinantes en el proceso implantación y posterior explotación del ERP.

Cabe destacar que dadas las características de las PYMES, distinguiéndose por ser empresas de carácter familiar, con procesos no muy complejos, con una facturación desde 3 hasta 18 millones de euros y unos 25 a 170 empleados y con una organización administrativa significativa[5]. El proyecto de implantación es menos complejo en una PYME que en una empresa grande: se realizan todas las fases descritas anteriormente, pero las actividades y recursos necesarios son menores, se organizan menos equipos de trabajo, el ERP se implanta en un periodo de seis meses a un año, dependiendo de los módulos a implantar.

Las respuestas que se han obtenido de los empresarios y consultores que han implantado o que están en el proceso de implantación de una solución ERP, acerca de los factores de éxito, convergen en los siguientes 4 factores, se destaca la importancia del capital humano en la realización de la implantación:

4.1 Definición del Objetivo: saber qué es lo que se quiere y hacerlo explícito para toda la organización y a los consultores que participaran como socios en la implantación del ERP. La etapa de fase de análisis es donde se definen los objetivos y metas, por tanto es considerada por los consultores como la más importante para el cumplimiento de las siguientes fases. Los objetivos deben ser claros, específicos y indican la dirección general del proyecto.

4.2 La participación, compromiso y liderazgo de los diferentes actores de la implantación del ERP: implica contar con el apoyo total de la Alta dirección, con un líder de proyecto comprometido y con usuarios involucrados que se adueñen del nuevo sistema, capacitados apropiadamente y oportunamente. Es importante contar con un consultor experto, que sea capaz de transmitir a la organización positivamente los cambios que se generan con el proyecto, que tenga el respeto de todos los miembros de la organización por su conocimiento y asertividad en el lenguaje utilizado. A continuación presentamos los actores que participan y el rol que desempeñan en el proyecto[8].

Por parte de la empresa:

- **Alta dirección:** el apoyo y control del proyecto por parte de la Gerencia y asamblea directiva está bien documentados por muchos investigadores. Los directivos deben estar completamente implicados en el proyecto y establecer prioridades claras, comunicar la estrategia corporativa a todos los empleados.
- **Jefe de Proyecto:** es quien tomará la responsabilidad por parte del cliente. Será el interlocutor válido de cara al implantador de la solución y el portavoz de la empresa para cualquier decisión que se desee transmitir. Debe aunar capacidad de liderazgo, con conocimiento en sistemas de información, agente motivador del proyecto. Debe tener el reconocimiento y respeto de toda la empresa.
- **Usuarios clave:** son usuarios que disponen de un profundo conocimiento de los procesos de negocio o de algunas de las áreas de actividades específicas de la empresa. Generalmente son los jefes de área. Sus principales responsabilidades dentro del proyecto de puesta en marcha serán las de suministrar requisitos, delimitar su alcance y verificarlos.

- Operador de mantenimiento de la solución ERP: es el responsable de la operativa de mantenimiento de la solución, en la que se incluyen, entre otros, las copias de seguridad, la seguridad en los accesos, los ficheros de excepciones, las migraciones a versiones nuevas, etcétera.
- Usuarios finales: son los usuarios operativos de la solución ERP, responsables de introducir la información en el sistema y de obtener los resultados que permitan el proceso normal de la toma de decisiones. Su colaboración es muy importante a la hora de definir las modificaciones de software a crear o modificar ya que estos profesionales conocen en detalle los procesos específicos de los que son responsables.

Por parte del implantador:

- Consultor de procesos de negocio: su función será la de parametrizar el sistema y liderar las correcciones, las mejoras o los nuevos desarrollos dentro del mismo. Asimismo deberá ofrecer soporte de segundo nivel al centro de atención de usuarios para la resolución de problemas funcionales. Deberá determinar lo que quiere cada usuario. Es decir, establecer los objetivos de la alta dirección, los objetivos de los mandos medios y los objetivos de los usuarios.
- Consultores de Sistemas: sus actividades comprenden la ingeniería e integración de los distintos sistemas. Se ocupan de resolver las necesidades de conectabilidad y conectividad de la empresa (Redes Locales, Intranet o Extranet). Para ello, emplean una metodología normalizada basada en un análisis previo de los requerimientos de la empresa. Los Consultores de Sistemas llevan a cabo actividades de análisis, diseño, construcción, pruebas e implantación de sistemas de información a la medida de las necesidades del cliente.
- Centro de Asistencia Hot Line: está formado por el grupo de soporte central, encargado de recibir las llamadas de los usuarios y llevar a cabo el soporte de primer nivel, transfiriendo las llamadas a los encargados del soporte de segundo nivel, siempre y cuando no puedan resolverlas directamente.

El equipo de proyecto debe tener disponibilidad de acuerdo con el rol que estén desempeñando y la fase de implantación que se este realizando. Es así como por ejemplo, el jefe de proyecto y usuarios claves deben disponer de tiempo considerable en todo el proyecto y los usuarios finales tendrán mayor participación en la fase de pruebas y puesta en marcha.

El éxito del trabajo de este equipo reside en el alto grado de comunicación que se debe tener, con un lenguaje práctico, sencillo. Donde los intereses corporativos primen sobre los intereses individuales. En este tipo de proyectos cada quién ve su impacto en particular y no el impacto organizacional; son muchos usuarios pero con necesidades individuales, esta situación es un factor de generación de conflictos cuando se tocan las islas independientes y el estatus o relaciones de poder se ven amenazadas. La comunicación permite suavizar estas situaciones, puesto que generalmente son fruto del desconocimiento.

4.3 El método de trabajo: establecer y cumplir con un método sistemático de trabajo, sencillo, comprensible para todos, con objetivos claros, control de avance del proyecto, asignación de responsabilidades y roles, cumplimiento de compromisos, programación de reuniones efectivas, asignación de recursos generación de documentos de control, seguimiento del proyecto y una planificación detallada de actividades de cada una de las fases de la metodología de implantación, es otro factor de éxito.

4.4 La idoneidad de la solución ERP: es decir que cumpla con las características básicas de una solución ERP, que sea flexible y adaptable a las exigencias de la empresa, y que le permita crecer hacia nuevos planteamientos de negocio.

5. Conclusiones

Los factores de éxito en la implantación de ERP en las PYMES de la Comunidad Valencia, obedecen principalmente a una cuestión de actitud, ya que la participación y compromiso de los diversos individuos y grupos es requisito indispensable para lograr el objetivo. Por tanto, es importante que los directivos estén dispuestos a asumir la gestión del Cambio que éste tipo de proyectos exige.

El cambio implica una resistencia y oposición que puede conducir al fracaso; todo cambio introducido en el método de trabajo de los empleados, produce malestar e inquietud, pero es una condición humana inevitable y más aún cuando las relaciones de poder y estatus de algunos miembros de la empresa se ven notablemente amenazados.

Sin embargo, las ventajas que conllevan la implantación de un ERP hace que cada día más empresas estén implantado éste tipo de soluciones, aunque sean necesario desarrollos específicos del subsector y de la empresa. Una ventaja de estas soluciones es que permite detectar y resolver problemas arraigados en la empresa por tradición familiar y que nunca se plantearon, al igual que los problemas asociados a los costos ocultos, que nunca se habían detectado y por tanto los directivos de la empresa no eran conscientes de su existencia.

6. Referencias

- [1] E. De Miguel Fernández, Introducción a la Gestión, (Management) I, Servicio de Publicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia, 1993, pp. 90-111.
- [2] K. C. Laudon, J. P. Laudon: "Administración de los Sistemas de Información: organización y tecnología", Gestión de Sistemas de Información, 1996, pp. 8-27, 382-391, 527-535.
- [3] Soluciones e-business, www.desarrolloweb.com/articulos/676.php?manual=23
- [4] P.C. Benavent, "Desarrollo de Sistema de Controlde la trazabilidad de materiales y comprobación Poka-Yoke en automoción. Integración con el ERP corporativo" Proyectos Informáticos, 2001, Anexo I Intenet
- [5] J. J. Guarch, Ll. Cuenca, " Las aplicaciones informáticas y las empresas, Soluciones ERP", Gestión de proyectos informáticos, 2002, pp. 25-27,

- [6] J. J. Felis , “Estudio del paquete BaaN Servicio del software BaaN IVc como soporte para la gestión de los distintos tipos de mantenimiento industrial.Desarrollo de un modelo de referencia.” Gestión de proyectos informáticos, 2001
- [7] Grupo Scala Latina, "Metodología de Implantación", Gestión de proyectos, 66, 2001, pp.55
- [8] Metodología de ImplantaciónENTERPRISEReady-to-Play.
www.ecinsa.com/ecinsa/files/ready_to_play.pdf
- [9] V. A. Mabert, A. Soni y M.A. Venkataramanan, "Sistemas ERP: mitos comunes versus realidad evolutiva", Harvard Deusto Business Review, 106, 2002, pp. 74-82.
- [10] M. Sumner, "Critical success Factors in Enterprise Wide Information Management Systems", Proceedings of the Americas Conference on Information Systems, Milwaukee, WI, 1999, pp. 232-234.
- [11] P. Bingi, M. K. Sharma, y J. K. Godla, "Critical Issues Affecting an ERP Implementation" Information Systems Management, 16, 3, 1999, pp. 7-14.
- [12] D. P. Slevin, y J. K. Pinto, " Balancing Strategy and Tactics in Project Implementation", Sloan Management Review, 29, 1, 1987, pp. 33-41.
- [13] C. P. Holland, y B. Ligth, "A Critical Success Factors Model for ERP Implementation", IEEE Software, 16, 3, 1999, pp. 30-36
- [14] T. M. Somers, y K. Nelson, "The Impact of Critical Succes Factors across the Stages of Enterprise Resource Planning Implementations", Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences, 2001, pp. 1-10
- [15] J. Esteves Sousa, y J. Pastor Collado, "Hacia la Unificación de los Factores Críticos para el éxito de implantaciones ERP", 2000, pp 1-10.