

Implicaciones metodológicas en la implantación de sistemas de información en entornos descentralizados

Rubén Orquín Casas, Alfonso Durán Heras, Teresa Sánchez Chaparro

Área de Ingeniería de Organización. Escuela Politécnica Superior. Universidad Carlos III de Madrid. Avenida de la Universidad, 30. 28911 Leganés (Madrid). ruben.orquin@uc3m.es, alfonso.duran@uc3m.es, teresa.chaparro@uc3m.es.

Resumen

El desarrollo de proyectos de rediseño de procesos e implantación de sistemas de información, en concreto de ERP's (Enterprise Resource Planning), ha sido percibido dentro de las organizaciones altamente distribuidas como una oportunidad de mejora, reduciendo el coste y tiempo de disponer de forma integrada de una gran cantidad de información dispersa, permitiendo cambiar la forma de operar de muchos de estos negocios. A pesar del interés y desarrollo de gran número de metodologías de reingeniería e implantación de sistemas de información, las peculiaridades de este tipo de organizaciones plantean una serie de dificultades a la hora de abordar estos proyectos.

Con el fin de ilustrar las peculiaridades y requerimientos específicos que en el ámbito metodológico plantean las organizaciones altamente distribuidas, como caso práctico, en esta ponencia se presenta el análisis realizado en una importante empresa.

Palabras clave: implantación sistemas de información, organizaciones descentralizadas.

1. Introducción: metodologías de rediseño de procesos e implantación de sistemas de información

El desarrollo de los sistemas de información ha dotado a las empresas de mayores oportunidades y medios para cambiar sus procesos, siendo un catalizador o capacitador esencial en los proyectos de reingeniería Davenport y Short (1.990), Davenport (1.993), Hammer y Champy (1.994), Venkatraman (1.994). Ahora bien, la implantación de estos sistemas y tecnologías lleva consigo la ejecución de complejos proyectos que requieren de un gran número de personas, elevados plazos y costes. El interés por reducir los riesgos asociados al rediseño de procesos e implantación de sistemas de información de soporte ha llevado al desarrollo de metodologías que facilitan el costoso y largo proceso de implantación y cambio.

El ámbito académico ha mostrado un especial interés en esta área y son muchas las referencias existentes relativas a metodologías de rediseño de procesos e implantación de sistemas de información, Laudon y Laudon (2.004), Kwon y Zmud (1.987), Cooper y Zmud (1.990), Stoddard y Jarvenpaa (1.995), Grover, Jeong, Kettinger y Teng (1.995), Kettinger, Teng y Guha (1.997). Además de los estudios realizados desde el punto de vista académico, puede decirse que el desarrollo de las metodologías aplicadas al rediseño de procesos e implantación de sistemas de información ha alcanzado un estado de desarrollo muy importante dentro del ámbito empresarial, gracias al impulso experimentado de manera especial en la década de los 90 con la implantación de sistemas de información integrados (ERP's). En gran medida, la implantación de un sistema de información como un ERP ha

sido una necesidad paralela a una reingeniería de procesos, ya que este tipo de herramientas facilitan el proceso de cambio asociado a una reingeniería al romper fronteras entre divisiones y jerarquías organizativas, Gunson y Blais (2.001).

Dentro del anteriormente comentado ámbito empresarial, fueron los desarrolladores de software los que en primer lugar desarrollaron las metodologías de implantación de sus propias herramientas y, posteriormente, se unieron las empresas consultoras que desarrollaron alianzas con los vendors para facilitar los procesos de implantación en las empresas, Gunson y Blais (2.001). El objetivo que persiguen estas empresas con el desarrollo de estas metodologías es disponer de una ventaja competitiva respecto al resto de empresas de su sector.

La disponibilidad de un amplio conocimiento y experiencias en el rediseño de procesos e implantación de sistemas de información, materializado en distintas metodologías, junto a los cambios tecnológicos de las últimas décadas y la reducción de los costes de sistemas informáticos y de comunicación, han facilitado la incorporación de estas tecnologías a un número cada vez mayor de organizaciones. Este es el caso de las organizaciones altamente distribuidas, en las que la implantación de sistemas de información, en concreto de ERP's, les ha permitido reducir el coste y tiempo de disponer de una gran cantidad de información anteriormente dispersa entre los múltiples nodos de su organización. La utilización de esta información dota a la Dirección de herramientas que han hecho cambiar la forma de operar muchos de los negocios de organizaciones altamente distribuidas, Mukherji (2.004)

2. Rediseño de procesos e implantación de sistemas de información en organizaciones altamente distribuidas

Las historias de fracasos en proyectos de reingeniería de procesos e implantación de sistemas de información son abundantes y muchas empresas han sufrido procesos traumáticos. Un informe del Standish Group (1.995), indica un porcentaje de éxito (costes o plazos por encima de los estimado inicialmente, objetivos no completados, proyectos cancelados, etc.) al implantar tecnologías de la información en grandes compañías de un 9%.

Tanto las causas de estos fracasos, como los factores críticos de éxito en el desarrollo de estos proyectos, han sido también ampliamente documentados por distintos autores, como, por ejemplo, Laughin (1.999), Kwon y Zmud (1.987), Esteves y Pastor (2.000), Standish Group (1.995), Hernández, (1.999), Rivard (1.999). En todos los casos, las causas de estos fracasos no sólo responden a causas tecnológicas (complejidad de la tecnología, particularización excesiva de las tecnologías, versiones adecuadas, etc.) o propias de una inadecuada gestión del proyecto (escaso apoyo de la Dirección, plan de proyecto inadecuado, mala configuración del equipo, definición imprecisa de requerimientos, gestión del cambio inadecuada, etc.) sino también organizativas (características de la comunidad de usuarios, grado de centralización o especialización de la organización, dependencia organizativa, alcance del proyecto, etc.).

En este sentido, las implicaciones organizativas asociadas al fracaso en este tipo de proyectos adquieren una importancia especial en el caso de las organizaciones altamente distribuidas. Algunos ejemplos de negocios u organizaciones que presentan estas características son las cadenas de supermercados e hipermercados, la red hospitalaria de un estado, la red de oficinas bancarias, la red de centros de distribución de un operador logístico, las distintas obras de una empresa constructora, la red de concesionarios y talleres de un fabricante de automóviles, las cadenas de restauración de comida rápida, etc.

Distintos autores han reflejado algunas de las dificultades asociadas a la implantación de sistemas de información en determinados sectores o casuísticas concretas que responden al prototipo de organizaciones altamente distribuidas, como, por ejemplo, empresas en entornos de colaboración, empresas constructoras, redes de hospitales o compañías multinacionales.

Munkold (1.999) identifica en su estudio algunas de las barreras al implantar tecnologías de información en el ámbito de la colaboración entre distintas unidades organizativas dispersas geográficamente:

- El análisis del contexto y situación actual requieren un esfuerzo y número de recursos muy elevado.
- Definir una solución tecnológica que cubra las necesidades de todas las entidades es muy complejo.
- Resistencia local al cambio a pesar del esfuerzo realizado para comunicar los beneficios.
- Cada una de las entidades organizativas se oponen a toda actividad o proyecto que restringa su poder y control y sienten las tecnologías y procesos a implantar como una amenaza.
- La implantación de nuevas tecnologías y procedimientos entra en conflicto con las rutinas y prácticas hasta el momento realizadas por cada unidad organizativa.
- Falta de implicación, enfatizada por la distancia geográfica existente con los responsables de desarrollar el proyecto.
- La adaptación de la tecnología a los procesos y requerimientos de cada entidad local es muy importante.
- La distancia geográfica introduce dificultades a la hora de desarrollar el análisis de la situación de partida, instalación de la nueva tecnología, formación y soporte.
- Los plazos para las actividades asociadas a la instalación de la tecnología y formación de usuarios es clave dentro del plan de proyecto global.

Ahmed, Ahmad y Mallikarjuna (2.003), en un estudio realizado por la Universidad de Florida acerca de las implantaciones de sistemas de información en empresas constructoras ponía de manifiesto los siguientes problemas:

- Ausencia de metodologías específicas.
- Ausencia de prácticas y procesos estándar.
- Los usuarios finales de los sistemas de información en las obras carecen de la formación básica inicial para poder operar estos sistemas.

El sector sanitario es otro ejemplo de organizaciones distribuidas. En este sentido Southon, Saber y Dampney (1.999) remarcan los factores asociados al cambio organizativo, liderazgo, formación, resistencia al cambio, compromiso y comunicación en el éxito de implantaciones de sistemas de información dentro de una red hospitalaria.

Otros estudios realizados a partir de implantaciones de sistemas de información en compañías multinacionales muestran las dificultades asociadas a la dispersión de sus entidades organizativas, la compatibilidad de los intereses corporativos y los de las organizaciones locales, la complejidad de distintos idiomas utilizados o la ausencia de metodologías específicas, Gunson y Blais (2.001).

Aunque algunos autores han reflejado las dificultades al rediseñar procesos e implantar sistemas de información en algunos sectores concretos que responden a las características de altamente distribuido, ninguno de ellos ha generalizado las implicaciones metodológicas en cualquier tipo de organización distribuida. El objetivo del siguiente capítulo es identificar las peculiaridades y requerimientos específicos que en el ámbito metodológico plantean las organizaciones altamente distribuidas. Para ello, como caso práctico, en esta ponencia se presenta el análisis realizado en una importante empresa.

3. Caso Práctico

La selección del caso práctico es fruto de la colaboración de los autores de esta ponencia en el proyecto de rediseño de todos los procesos de negocio y de los sistemas de información de soporte llevado a cabo por parte por una importante empresa española.

La empresa en cuestión es una importante cadena de establecimientos hoteleros. Cuenta con varios cientos de hoteles distribuidos por todo el mundo. Estos hoteles se corresponden no sólo a distintas categorías (3, 4 ó 5 estrellas, resorts, gran lujo, etc.), sino también a distintas características e incluso a distintas marcas comerciales bajo las que están agrupados los hoteles. Cada una de estos hoteles se gestionan como una “mini empresa”, existiendo en cada uno de ellos un director gerente responsable de la cuenta de resultados de dicho hotel y de gestionar a una importante plantilla.

Además, existe una sede corporativa organizada en varias direcciones. Cada una de estas direcciones está encargada de establecer las políticas y directrices que deben ejecutar cada uno de los distintos hoteles geográficamente dispersos. A mismo tiempo, son responsables de establecer los parámetros de control adecuados para asegurar el cumplimiento de dichas políticas y directrices con el fin de lograr los objetivos marcados desde dichas Direcciones Generales. Como eslabón intermedio, existen direcciones regionales que agrupan a los distintos hoteles de una misma región.

La ausencia de herramientas y sistemas que soportarán la gestión global de la compañía, agravada por la dispersión geográfica de sus “centros productivos”, se había convertido para esta empresa en una de las principales dificultades para conseguir alcanzar los objetivos de eficiencia y nivel de servicio establecidos desde la Dirección. A partir de esta situación y del reconocimiento de las oportunidades de mejora derivadas del desarrollo tecnológico, especialmente en el área de los sistemas de información, la empresa se planteó el rediseño de todos sus procesos de negocio (administrativos, comerciales, de operaciones, de recursos humanos, etc.) soportados por un sistema de información integrado (ERP) que permitiera a la compañía reducir sus costes y mejorar del nivel de servicio a sus clientes mediante el cumplimiento de los siguientes objetivos intermedios:

- Optimización de sus procesos de negocio y estandarización global de éstos, permitiendo al mismo tiempo la particularización de determinados aspectos en función de la zona geográfica, la marca, tipo o categoría del hotel.
- Introducción de los mecanismos de control que aseguren el cumplimiento de las políticas y directrices globalmente establecidas.
- Disponibilidad de información integrada y consolidada de manera instantánea que permitiera realizar un proceso de control y medición del rendimiento a distintos

niveles (global, por región, por marca, por categoría o tipo de hotel o incluso por hotel) y establecer las medidas correctoras oportunas de manera inmediata.

4. Implicaciones Metodológicas

A continuación se exponen las principales implicaciones metodológicas, asociadas a las principales fases de las metodologías de rediseño de procesos e implantación de sistemas de información, fruto del análisis realizado en el caso práctico anteriormente descrito (Figura 1)

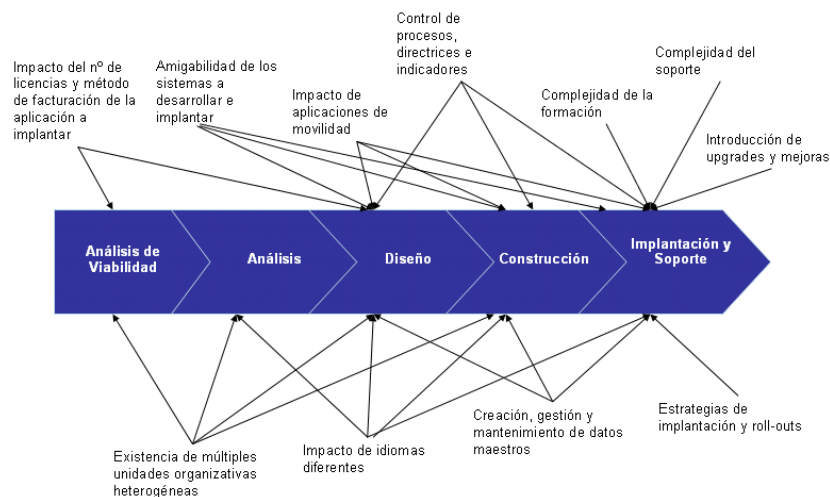


Figura 1. Implicaciones Metodológicas

Existencia de múltiples entidades heterogéneas. La existencia de un gran número de unidades o nodos organizativos dispersos y de características y tipologías muy diversas se presenta como un factor relevante durante el desarrollo de muchas de las actividades incluidas en las distintas fases de las metodologías de rediseño de procesos e implantación de sistemas de información, como, por ejemplo, la definición del alcance del proyecto, identificación de involucrados o cálculo de rentabilidad del proyecto durante la fase de “Análisis de Viabilidad”, el análisis de requerimientos y evaluación del desempeño actual durante la fase de “Análisis” o el diseño de soluciones que contemplen las posibles peculiaridades de parte de las unidades organizativas durante la fase de “Diseño”.

La ejecución exitosa de estas actividades requiere desde el inicio del proyecto de un proceso de segmentación de los procesos y unidades organizativas, ya que en función de esta segmentación, se define el alcance del proyecto, se identifican los puntos de análisis de requerimientos, se evalúa la situación de partida y se diseñan soluciones globales para el conjunto de unidades organizativas asignadas a cada segmento definido.

Con este objetivo se definió una matriz proceso / organización. En el eje vertical de esta matriz se identificaron los procesos objeto de estudio y rediseño. En el eje horizontal se identificaron los distintos tipos de unidades organizativas existentes. Para realizar la segmentación de este eje se utilizó como criterio “el mercado o clientes objetivo” de cada hotel o nodo organizativo. De esta manera, además de las sedes corporativas y regionales que dan soporte a la operación de los hoteles, se identificaron los siguientes tipos de unidades organizativas: hoteles vacacionales, hoteles urbanos, hoteles de lujos y resorts.

Esta segmentación permitió acotar los cuadrantes y, por tanto, los binomios proceso / organización a incluir en el alcance del proyecto, así como la identificación de los principales roles involucrados en éste.

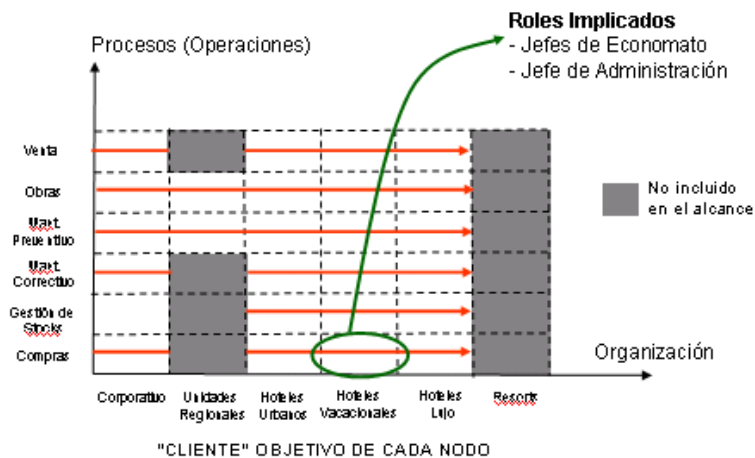


Figura 2. Alcance y roles implicados

A partir de esta segmentación se identificaron una serie de puntos / hoteles representativos de cada cuadrante en los que realizar un análisis detallado de sus procesos, procedimientos y actual desempeño en términos cuantitativos con el fin de poder extrapolar conclusiones para el resto de la organización.

El diseño del entorno objetivo se enfrenta a dificultades similares a las expuestas anteriormente en la fase de evaluación del entorno actual. Un problema asociado a organizaciones altamente distribuidas es la manera en que alcanzar un equilibrio entre los intereses de un modelo corporativo y los requerimientos legales, fiscales y operativos de cada una de las delegaciones locales, Gunson y de Blais (2.001). Además, no sólo es necesario diseñar procesos que se ajusten a las particularidades de cada entorno, sino que los sistemas de información deben ser lo suficientemente flexibles para poder dar soporte de manera combinada a las particularidades propias de cada una de las entidades organizativas

Valoración del Costes de Licencias. Aunque no se trata realmente de un aspecto de diseño propiamente dicho de un sistema de información ni de sus procesos, en muchas ocasiones el coste de un sistema de información a implantar esta asociado al número de usuarios existentes. Esto es particularmente relevante en organizaciones muy descentralizadas con un elevado número de usuarios ya que puede hacer poco rentable la inversión a realizar. Además de ser un aspecto a considerar en la elección de un sistema de información (Análisis de Viabilidad) este hecho puede en ocasiones introducir restricciones en el diseño de los procesos objetivo.

Gestión de datos maestros. Una cuestión relevante en este tipo de organizaciones es el nivel de agregación o particularización de cada uno de los datos maestros. Pueden existir datos maestros que sean comunes para todos los nodos organizativos, otros que sean válidos para un grupo de unidades organizativas y otros que sean específicos de cada uno de los nodos. Por tanto, se debe considerar:

- Capacidad para definir y gestionar globalmente (creación y actualización automática) datos maestros válidos para toda la organización o válidos para una parte de la organización.

- Volumen de registros a gestionar y tiempo de respuesta de los sistemas.

En el caso práctico expuesto, fue necesario considerar en las fases de diseño, construcción e implantación un sistema que permitiera de manera sencilla replicar de manera automática los datos maestros comunes a las distintas unidades organizativas, así como el diseño e implantación de rigurosos procedimientos de alta de nuevos registros, replicación en las distintas unidades en los que eran válidos y actualización de éstos.

Idiomas. La implantación de un sistema de información en compañías altamente distribuidas implica trabajar con distintas unidades organizativas, cada una de ellas con su propia cultura y lenguaje. Este hecho debe ser considerado en múltiples fases de la metodología de rediseño de procesos e implantación de sistemas de información, como, por ejemplo, la creación del equipo de proyecto, la gestión de los datos maestros, los desarrollos y cambios en los campos y pantallas estándar de los sistemas de información, la formación y los materiales para impartirla o el soporte post-implantación a usuarios en múltiples idiomas.

Consideraciones de amigabilidad de los sistemas de información a implantar. El hecho de disponer de una estructura tan descentralizada lleva implícita la existencia de un elevado número de usuarios y muchas veces usuarios con reducida experiencia en el uso de aplicaciones informáticas. Por tanto, el éxito en la implantación de nuevos procesos y sistemas está asociado a la facilidad que encuentren los usuarios finales para ejecutar estos procesos, lo que requiere la disponibilidad de sistemas muy sencillos, de elevada amigabilidad y muy robustos. La implantación de sistemas de información en organizaciones tan descentralizadas debe considerar la posibilidad de adaptar y “customizar” las pantallas a las necesidades concretas de cada organización, así como, la navegación a través de la aplicación.

Durante el desarrollo de las fases de diseño y construcción del proyecto en el caso práctico, se dedicaron especiales esfuerzos a esta cuestión, ya que debido al perfil de gran parte de los usuarios finales de estos sistemas (jefes de economato, técnicos de mantenimiento, recepcionistas, etc.) el éxito del proyecto estaba en gran medida asociado a la amigabilidad de los sistemas de información.

Integración con aplicaciones de movilidad. En muchos casos los usuarios de este tipo de organizaciones tan descentralizadas no disponen de un puesto físico de trabajo. Ejemplos son los posibles usuarios de las aplicaciones de mantenimiento del hotel que se desplazan a lo largo del hotel en función de la instalación que estén reparando, camareros, gobernantas, personal de limpieza, cocineros, etc.

En este sentido, el desarrollo de aplicaciones de movilidad que se integran con los sistemas de información de la compañía es una oportunidad para disponer de acceso continuo a los sistemas de información de la compañía, independientemente de la ubicación de los usuarios. En el caso práctico presentado fue fundamental la capacidad de integrar el sistema de información “core” con otros medios o aplicaciones externas, como, por ejemplo, PDA’s utilizadas por personal de mantenimiento o camareros para actualizar información on-line relativas a notificaciones de partes de mantenimiento o venta de artículos, teléfonos para notificar averías en el sistema de gestión de mantenimiento o pistolas de lecturas de códigos de barra para automatizar la entrada de mercancía o la creación de pedidos de compra.

Formación. El proceso de formación a usuarios suele ser un punto crítico en el éxito de la implantación de un nuevo sistema de información. El proceso de formación en organizaciones

muy descentralizadas supone un elevado esfuerzo para las compañías que tienen que garantizar que todos los usuarios de puntos dispersos geográficamente dispongan los conocimientos adecuados para gestionar un sistema de manera homogénea en toda la organización. A ello hay que añadir el perfil de gran parte de los futuros usuarios de los sistemas de información, no habituados al uso de este tipo de tecnologías, Ahmed, Ahmad, y Mallikarjuna (2.003).

En el caso práctico presentado el presupuesto dedicado a la formación de usuarios fue importante debido al gran número de formadores que se requirieron para formar a todos los usuarios de los cientos de hoteles de la organización, al plazo necesario para formar a todo el personal, a los desplazamientos de los usuarios para asistir a las sesiones de formación e incluso al coste asociado a la traducción del material de formación a distintos idiomas.

Estrategias de implantación y roll-outs. Desde las etapas más tempranas del proyecto se debe considerar la estrategia de implantación y roll-outs de los procesos rediseñados y de sus sistemas de información de soporte. La estrategia de implantación debe considerar los siguientes factores:

- Implantación gradual en los distintos nodos organizativos con el fin de minimizar riesgos.
- Por otro lado, la consecución de los beneficios del proyecto están en gran medida ligados a la disponibilidad de procesos y sistemas homogéneos en toda la organización, por lo que resulta clave el tiempo necesario para disponer de los nuevos procesos y sistemas de información de soporte implantados en toda la organización.
- Disponibilidad de recursos que puedan acometer la implantación en múltiples nodos organizativos de manera simultánea.

Control de los procesos, directrices e indicadores de rendimiento. El desarrollo de las actividades de mejora continua debe partir siempre de la evaluación del desempeño. En este sentido los sistemas de información soporte a implantar juegan un papel importante ya que deben facilitar el seguimiento del desempeño de los procesos, la evaluación de indicadores de rendimiento y la identificación de “alarmas” ante desviaciones de los puntos de la organización de manera centralizada y rápida.

En el caso práctico presentado, en el proceso de selección de la herramienta informática a implantar se prestó gran atención a las funcionalidades de análisis e integración de información ofrecida, así como, a la capacidad de configurar y particularizar los distintos niveles de agregación de la información (por zona geográfica, por tipo de hotel, por marca, por categoría, etc.)

Soporte Post Implantación. Al igual que ocurre con la formación, este tipo de organizaciones requiere dar soporte a un elevadísimo número de usuarios, dispersos geográficamente y en muchos casos con problemas muy repetitivos.

En el caso práctico presentado fue necesaria la creación de estructura jerárquica de soporte en las que se definieron “súper-usuarios” a distintos niveles con el fin de poder filtrar el enorme volumen de incidencias generadas. Tras el arranque e implantación masiva en los distintos hoteles y, debido al volumen de incidencias generado, se creó una estructura de soporte permanente centralizada con la que los usuarios podían contactar telefónicamente. En este sentido, hay que destacar las complicaciones surgidas en el caso del soporte a hoteles

internacionales en los que por el reducido volumen de éstos no podía darse soporte en varios idiomas desde este centro de atención a usuarios.

Upgrades / Mejoras en los Sistemas / Mejora Continua. Tanto los sistemas de información como los procesos de una compañía son “entidades vivas” que están cambiando y adaptándose a las necesidades de manera continua. Estos cambios y mejoras tienen importantes implicaciones en este tipo de organizaciones tan descentralizadas ya que supone una mínima formación de los cambios producidos a todos los usuarios implicados y el tiempo de adaptación a las nuevas sistemáticas se alargan más de lo que duraría en una organización más centralizada.

Por otro lado, hay que considerar los procedimientos de actualización en los sistemas de información, de manera que éstos puedan realizarse de forma centralizada para todos los usuarios o al menos mediante procedimientos fácilmente ejecutables en remoto por cada usuario.

5. Conclusiones

- Tanto desde el ámbito académico como desde ámbito empresarial (vendors y empresas consultoras, especialmente ligados a ERP's) se han desarrollado de manera amplia las metodologías de rediseño de procesos e implantación de sistemas de información.
- El éxito en la implantación de tecnologías y sistemas de información y de los nuevos procesos resultantes está muy ligado a factores organizativos ajenos a la tecnología.
- El desarrollo de las tecnologías de información y su abaratamiento ha hecho posible introducir tecnologías en organizaciones altamente distribuidas que han modificado sustancialmente la forma en la que se pueden operar estos negocios.
- A pesar del esfuerzo realizado en el desarrollo de metodologías asociadas a la implantación de sistemas de información, las tipologías y características propias de las organizaciones altamente distribuidas son tan relevantes que las metodologías generales encuentran muchas dificultades al ser empeladas en estos contextos y no existen metodologías apropiadas específicas.
- Esta ponencia presenta a través del estudio y análisis realizado en un empresa altamente distribuida diversas implicaciones metodológicas que deben considerarse durante el desarrollo de un proyecto de rediseño de procesos e implantación de sistemas de información en este tipo de organizaciones.

Referencias

- Ahmed, S.; Ahmad, I.; Azhar, S. (2.003). Implementation of enterprise resource planning (ERP) systems in the construction industry. *Proceedings of Construction Research Congress, March 19-21, 2003, Honolulu, Hawaii.*
- Cooper R; Zmud, R (1.990). Information technology implementation research: a technological diffusion approach. *Management Science*, Vol. 36, No. 2, PP. 123-139.
- Davenport, T. (1.993). *Process innovation: reengineering work through information technology*. Boston: Harvard Business Book Press.
- Davenport, T.; Short, J (1.990). The new industrial engineering: information technology and business process redesign. *Sloan Management Review*, Vol. 31, No. 4, pp. 11.
- Esteves, J.; Pastor, J. (2.000). Towards the unification of critical success factors for ERP implementation. *10th Annual business information technology (BIT) 2.000 Conference, Manchester.*

- Grover, V; Jeong, R; Kettinger, W; Teng, J. (1.995). *Journal of information management systems*, Vol. 12, No. 1, pp. 109-145.
- Gunson, J; Blasis, J.P. (2.001). The place and key success factors of enterprise resource planning (ERP) in the new paradigms of business management. *HEC-Geneve working paper series 2001.14*, University of Geneva, December 2.001.
- Hammer, M; Champy, J. (1.994). *Reingeniería de la empresa : olvide lo que usted sabe sobre cómo debe funcionar una empresa, ¡casi todo está equivocado!* Parramón.
- Hernández, J.A. (1.999). *Así es SAP R/3. Ed. McGraw-Hill*
- Kettinger, W; Teng, J; Guha, S. (1.997). Business process change: a study of methodologies, techniques and tools. *MIS Quarterly: management information systems*. Vol. 21, No. 1, pp. 55-81.
- Kwon, T; Zmud, R. (1.987). Unifying the fragmented models of information systems implementation. *Critical issues in information systems research*. Pp 227-251, Wiley, Chichester.
- Laudon, K.; Laudon, J. (2.004). *Managing information systems: managing the digital firm*. 8th ed. Prentice Hall.
- Laughlin, S. (1.999). An ERP game plan. *Journal of business strategy*. January-February, 1.999, pp. 32-37.
- Mukherji, A. (2.004). The evolution of information systems: their impact on organizations and structures. *Management Decision*. Vol. 40. No. 5/6, pp. 497.
- Munkvold, B.E. (1.999). Challenges of IT implementation for supporting collaboration in distributed organizations. *European Journal of Information Systems*. Vol. 8, pp. 260-272.
- Rivard, S.; Pineseault, A; Bernier, C. (1.999). Impact des technologies de l'information sur les cadres les travailleurs. *Gestión*, Vol. 24, No 3, pp. 51-65.
- Southon, G; Sauer, C.; Dampney, K.; (1.999). Lessons from a failed information systems initiative: issues for complex organizations. *International Journal of Medical Informatics*. Vol 55, PP. 33-46.
- Standish Group (1.995). *Chaos. The Standish Group Report*.
- Stoddard, D; Jarvenpaa, S (1.995). Business process redesign: tactics for managing radical change. *Journal of information management systems*, Vol. 12, No. 1, pp. 81-108.
- Venkatraman, N. (1.994). IT-Enabled Business Transformation: from automation to business scope redefinition. *Sloan Management Review*, 35, 2, pp. 73.