

Conocimiento y aprendizajes en la elección de un sistema de información

MsC. Yudayly Stable Rodríguez
MsC. Odalys Espinosa Martínez
MsC. Aylín Barrios Santana

RESUMEN

En el proceso de selección e introducción de un programa de gestión integral de Sistemas de Información (SI) en una organización, los actores del grupo, encargado del proyecto, se enfrentan a varios problemas internos y externos de esta. Algunos de estos problemas existían ya antes del inicio del proyecto, otros se crean con el mismo, pero tanto unos como otros son cuestionados en el proceso de selección e introducción del Sistema de Información. El enfrentarse a estos problemas hace que los actores evolucionen en la percepción que tienen del SI, tanto en lo referido al lugar que debe ocupar dentro de la organización, como en nuevos conocimientos que deben adquirir para que contribuya al funcionamiento de la empresa, para desarrollar el proceso de aprendizaje organizacional. Sobre la base de una investigación, que se fundamenta en la observación en una empresa de la industria química, que analiza la introducción de un Sistema de Información, se estudia el proceso de aprendizaje de los actores que intervienen en el proyecto, en el fracaso de este y el restablecimiento del equipo para iniciar un segundo proyecto de elección del Sistema de Información. En este nuevo proyecto, los actores tendrán mejores herramientas (aprendizajes) para poder enfrentar las adversidades que se presentan en la difícil elección del Sistema de Información. Finalmente se analiza que los aprendizajes adquiridos por los actores durante este periodo son debido al proceso de introducción del Sistema de Información, aunque también al funcionamiento diario y la evolución constante de la empresa tanto al interior como al exterior de ella. Estos aprendizajes servirán naturalmente para poder elegir el nuevo Sistema de Información, pero más importante aun, servirán también para tener ideas más claras de la reorganización de la empresa que desean para un futuro.

Palabras clave: Sistema de Información (SI), Enterprise Resource Planning (ERP), Aprendizaje Organizacional.

ABSTRACT

All along the process of choosing and introducing a comprehensive management program of Information Systems in an enterprise, the stakeholders of the group in charge of the project face diverse internal and external problems in relation to the enterprise. Some of these problems already existed before the project was initiated, others stemmed from the project itself, but both were analyzed in the process of choosing and introducing the Information System. Facing these problems makes stakeholders evolve in their understanding of the Information System in what regards the place it should have within the organization as well as the new knowledge they should gain in order to contribute to the functioning of the enterprise, to develop the organizational learning process. Based on a piece of research revolving around the observation of a chemical enterprise that undertakes evaluation of the introduction of an Information System, the learning process of the stakeholders who take part in such project, its fizzle and the reestablishment of the working group are studied, so as to start a second project for choosing the Information System. In this new project, stakeholders will have better tools (learning) in order to face all the harsh conditions occurring at the difficult moment of choosing an Information System. Finally, the expertise acquired by stakeholders during this period is due to the process of introducing the Information System, but also to daily functioning and constant evolution of the enterprise, both inside and outside it. These pieces of learning will naturally be useful to choose the new Information System, but still more important, they will also be very useful to have more transparent ideas about the reorganization of the enterprise that is sought for forthcoming times.

Keywords: Information System (IS), Enterprise Resource Planning (ERP), Organizational Learning

Introducción

En la actualidad las pequeñas y medianas empresas (PYMES) industriales disponen de una cantidad cada vez mayor de información. Sin embargo, estas organizaciones no siempre están preparadas para poder administrar y utilizar el cúmulo de información que circula en ella, debido a que es imposible hacerlo de manera manual, a la vez que es extremadamente complicado la utilización de diversas herramientas no integradas entre sí. Hoy en día, estas empresas deben reactivarse de acuerdo a las nuevas evoluciones del mercado, ser capaces de tomar inmediatamente decisiones estratégicas, necesitando siempre el análisis de múltiples bases de datos importantes y dispersas (Adam, 2001). Si los datos no son administrados de manera óptima, éstos no podrán ser explotados ni optimizados como lo requieren las empresas.

El exceso de información, la necesidad de analizar esta y la dificultad para administrarla, así como lograr la integración de datos con clientes y proveedores internos y externos, provocan la búsqueda de herramientas que integren la mayor parte de la información de las organizaciones.

Entre estas herramientas, una de las que mejor responden hoy en día a esta demanda son los Enterprise Resource Planning (ERP) Planificación de Recursos de la Empresa. Según la APICS¹ un ERP es un programa que asegura la actualización en tiempo real de todas las funciones de la empresa. Un ERP es, según SAP² un sistema de información que administra los recursos de la empresa y permite ligar las actividades de ejecución sobre un modelo de procesos, el cual automatiza y sincroniza todas las transacciones asociadas.

Para estudiar la influencia de los Sistemas de Información y también los ERP en las organizaciones, existen encuestas (Mabert *et al*, 2000) que nos señalan que estos son indispensables en las empresas para poder acompañar la estructuración y la estandarización de su sistema de información y determinar la puesta en marcha de una nueva organización. El éxito obtenido con la

implantación de estos sistemas es impresionante: 32% de crecimiento medio anual entre 1994 y 2000. Sin embargo esta evolución está concentrada en las grandes empresas y en menor grado en las PYMES. Esto se debe principalmente a que los editores o integradores de ERP no han adaptado o empiezan a adaptar poco a poco los ERP a las PYMES, ya sea en los aspectos financiero, técnico o humano.

La implantación de los Sistemas de Información, si bien está en crecimiento, está dada en un contexto muy complejo para la gran parte de las organizaciones industriales, donde deben ser tomados en cuenta los cambios organizacionales ligados a las estrategias empresariales, a las tecnologías, a la cultura, al sistema administrativo, a los recursos humanos y en general, a toda la estructura de la empresa. (figura 1)

Con relación a la implantación de los SI, los editores o los integradores de estos sistemas dan una respuesta no muy amplia a las empresas, debido a que proponen sus metodologías de selección e instalación de sistemas de información en forma de «receta». Estas «recetas» no toman en cuenta la posibilidad de contratiempos o fracasos en el proceso de introducción del sistema.

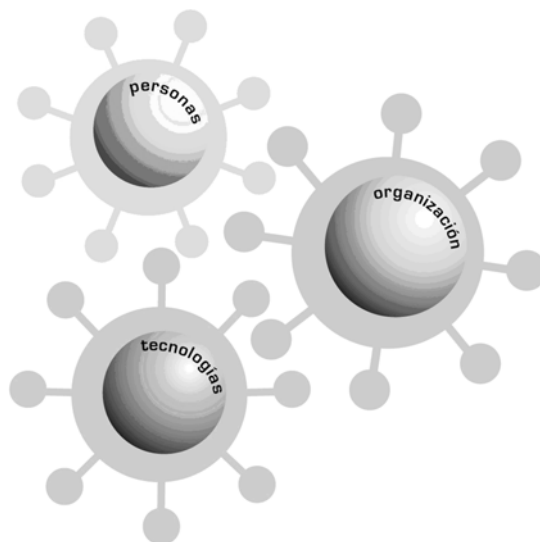


Fig. 1. Empresa como sistema de relaciones.

¹Fundada en 1997 como la Asociación Americana de Control de Producción e Inventarios (American Production and Inventory Control Society), APICS ha expandido desde entonces su enfoque en ofrecer una gama de programas de educación para individuos y organizaciones, estándares de excelencia, y administración integral de recursos. Para reflejar esta nueva dirección, ahora APICS es conocido como, La Asociación Educativa para la Administración de Recursos (The Educational Society for Resource Management). APICS es una organización internacional no lucrativa respetada a nivel mundial por sus programas de educación y certificación profesional. Con más de 60,000 miembros entre individuales y corporativos en 20,000 compañías a nivel mundial, dedicada al uso de la educación para mejorar las organizaciones desde su base.

²SAP (Systeme Anwendungen und Produkte) Sistemas, Aplicaciones y Productos, con sede en Walldorf, es el primer proveedor de aplicaciones empresariales en el mundo. SAP como empresa comercializa un conjunto de aplicaciones de software para soluciones integradas de negocios, entre ellas MySAP Business Suite, que provee soluciones escalables que permiten mejorar continuamente, con más de 1000 procesos de negocios consideradas las mejores prácticas empresariales.

Encuestas hechas por grandes gabinetes consultores (Standish Group, 1995; KPMG, 1997; Multilignes Conseil, 2000) señalan la cruda realidad de la conducción de proyectos de sistemas de información: menos del 20% de ellos se terminan con éxito, dando satisfacción y respetando el presupuesto, los tiempos previstos y el perímetro del proyecto.

En el presente trabajo se describe el proceso de introducción de un sistema de información en una pequeña empresa de la industria química, se estudian los problemas a los que se enfrenta la empresa durante este proceso, así como también se analiza como estos problemas provocan cuestionamientos de los actores sobre la forma de introducir el sistema de información en su empresa, lo que finalmente terminará en aprendizajes de los actores sobre la introducción del sistema y sobre la organización de la empresa.

Metodología de Estudio

Se propone un trabajo multidisciplinario, relacionando el enfoque de la ingeniería (pensando en términos de optimización de funcionalidades) y el enfoque científico social (pensando en términos de uso e impacto). Esta relación de ciencias se hace necesaria para poder comprender de mejor manera la implementación de sistemas de información en las empresas. Otros autores (Stefanou, 2001; Koch, 2001) ya han utilizado este enfoque multidisciplinario en el estudio de ERP, señalando que los aspectos organizacionales, culturales y humanos son tan importantes o más que los aspectos tecnológicos para poder implementar de manera óptima estas herramientas.

El trabajo de investigación de campo se basa en la observación-participante, consistiendo ésta en el seguimiento de los actores y de los objetos intermediarios (Vinck and Jeantet, 1995), observando las prácticas y las relaciones entre los actores, escribiendo el accionar y la etnografía (Vinck, 2003), analizando las herramientas y entrando en relación con los actores sobre consideraciones técnicas de los sistemas de información. La colección de datos en la investigación de campo permite entonces el documentar la experiencia vivida sobre aspectos tecnológicos, la elección de la nueva herramienta, la apropiación de ella y el negociar la reconstrucción de las herramientas y de la empresa.

Nuestro campo de investigación se realiza en una empresa de la industria químico farmacéutica, la cual está en proceso de cambiar su programa de gestión de información. La empresa cuenta con un Programa de Gestión de Producción Asistido por Ordenador

(GPAO), el cual no responde actualmente a las necesidades de la empresa (multitud de aplicaciones no integradas, restitución de información difícil y lenta, deficiencias funcionales, falta de apertura al exterior -internet-), por lo que desea introducir un SI en la organización. El estudio es desarrollado por el grupo responsable del proyecto de introducción del sistema de información de la empresa.

El estudio, no solo se limita a analizar el accionar de los actores dentro de la empresa (entre otras, reuniones formales o informales, ya sea interiores al proyecto de SI o de este con la Dirección General u otros servicios de la empresa), sino que también se sigue fuera de ella: cuando se establece contacto con los programadores e integradores del sistema de información, al interactuar con los consultores de «ayuda a la introducción del sistema», cuando asisten a los salones de programas de gestión, cuando se visitan empresas que utilizan los sistemas de información, etc.

Este seguimiento no siempre ha sido fácil y es por eso que en nuestro estudio encontramos ciertas limitaciones de carácter industrial, comercial y tiempo, debido a la dificultad de seguir al gran número de programadores o integradores que ofrecen sus productos. Aun más, una de estas empresas editoras pidió que nuestra presencia de observador fuera excluida de las reuniones.

En el inicio del estudio de campo, la empresa estaba en proceso de establecer los parámetros de un sistema de información. Sin embargo, después del avance excesivamente lento por parte del programador, de los cambios de consultantes, de la inexistencia de funcionalidades contractuales, de los cambios de fechas de transmisión de nuevas versiones, de defectos de integración entre el sistema y un programa de contabilidad supuestamente compatible, la empresa termina la relación con el editor contratado.

Se continúa con el reinicio del proceso de elección de un programador – integrador de sistema de información para la empresa. En el escrito se presentan asimismo, los periodos para seleccionar el primer sistema de información (datos obtenidos en actas de reuniones, resúmenes de reuniones de actores o en e-mail enviados entre los integrantes del proyecto), la definición de los parámetros del primer sistema, la terminación del contrato con el primer programador, así como también el reagrupamiento del equipo de la empresa para realizar un segundo proyecto y el proceso de elección del nuevo sistema de información, teniendo en cuenta los conocimientos y aprendizajes obtenidos durante el primer y segundo proyectos de introducción.

¿Fracaso de la Introducción de un Sistema de Información?

Después de haber trabajado con un antiguo programa GPAO desde 1994, la empresa empieza a manejar la idea del cambio de programa de gestión integral. En noviembre del 2000, una auditoria externa en la empresa, señala la falta de comunicación entre la producción y la dirección de la empresa. Meses más tarde, el editor del programa GPAO utilizado por la entidad, propone reemplazar este por otro programa, uno que incluiría la administración de la mayor parte de la información de la organización y que tomaría en cuenta la gestión de la mayor parte de las actividades de la empresa: **un sistema de información**. Estos eventos hacen que los responsables del sistema de gestión-información y de ventas-logística aumenten su deseo de analizar los nuevos programas de gestión que existen en el mercado.

En el 2001, la empresa químico farmacéutica, plantea a su organismo superior, su intención referida al cambio de programa de gestión-información (el paso de un GPAO a un sistema de información integral), sin embargo el grupo propuso esperar a que transcurriera el año 2001, ya que el GPAO utilizado podría solventar este problema.

Durante este tiempo, el responsable del sistema de gestión-información de la empresa propone la asistencia de un grupo consultor para participar en la selección del mejor sistema de información. Este grupo consultor fue seleccionado sobre la base de su reputación como profesionales. Un punto a favor de este grupo consultor es la ausencia de relación con programadores o integradores de programas de gestión. El consultor sugiere una metodología de 3 pasos:

1. Construcción de una lista de 6 a 8 sistemas de información que respondan a las expectativas de la empresa.
2. Preselección de 2 programadores.
3. Selección final del mejor sistema de información.

Se acepta los dos primeros pasos de esta metodología y para ello proporciona información al grupo consultor sobre la forma de trabajar de la organización, así como datos sobre el GPAO utilizado.

En abril de 2002 el grupo de proyecto del sistema de información de se forma. Este grupo se integra en un principio por 8 personas, todos ellos responsables

de la mayor parte de las actividades que se desarrollan en la empresa y se realiza el contrato con el grupo consultor.

En mayo de 2002 el grupo consultor responde con 6 SI potencialmente relevantes para la forma de trabajar. Después de un análisis del grupo consultor junto con el grupo de proyecto, a través de cuestionarios sobre las especificaciones propias, son seleccionados 2 sistemas. Uno de ellos es el sistema de información propuesto años atrás por el mismo programador del GPAO utilizado por la empresa desde 1994, pero no para la fase final. Por el contrario, uno de los sistemas de información seleccionados entre los 6 primeros, fue SAP, que aunque es el único que responde totalmente a las expectativas de la empresa, según el grupo consultor los requerimientos de inversión son muy altos, es un ERP muy complicado y está reservado a las grandes compañías. Para cerciorarse del punto de vista del grupo consultor sobre SAP, el responsable del sistema de gestión-información de la empresa demanda a la empresa «SAP» ejemplos de utilización de SAP en las PYMES, a lo que SAP nunca responde.

La elección final queda entre los dos ERP seleccionados. El proceso se torna difícil, ya que ninguno de los dos responde completamente a las necesidades planteadas. Los dos requieren programaciones específicas complementarias, además de la compra de un programa de gestión contable-finanzas. En este período es presentado al responsable de la Contabilidad un programa, precisamente, de gestión contable-finanzas. Más aún, el programador de este programa cuenta con un sistema de información que puede ser integrado al programa de gestión contable-finanzas. El número de sistema de información a seleccionar en la fase final, es aumentado a tres: los dos seleccionados por el grupo consultor y la empresa y este último programa conocido por el responsable de Contabilidad como sistema de información contable (SI+Contab).

Durante este periodo de selección del sistema de información, la empresa sigue evolucionando, transformándose, con nuevas necesidades, debido a las nuevas exigencias del mercado, de los clientes, y de los proveedores. En junio de 2002, en una reunión interna, la empresa empieza a considerar la idea de cambio en la organización, debido a que no está completamente adaptada a las necesidades actuales del mercado. La introducción del sistema de información podrá ayudar a estos cambios que se estarán realizando en los próximos años, principio que estaba ya pesado por el proyecto de sistema de información al hacer la selección. Por otra parte, un nuevo miembro (de importante

peso a nivel directivo del Grupo al que pertenece la empresa) viene a integrarse a la dirección del proyecto, por lo que se produce una dirección doble del proyecto.

El proceso de selección del sistema continua. La empresa proporciona al editor de *SI+Contab* el mismo cuestionario que sirvió para realizar la primera selección. Este cuestionario consta de 140 preguntas relacionadas con los aspectos: comercial, técnico y funcional de la empresa. En enero de 2003, el representante comercial de la programación del *SI+Contab* responde positivamente al cuestionario mencionado e invita al equipo de proyecto a visitar una empresa que ya ha instalado el *SI+Contab* en su organización. Con estas últimas acciones de parte del programador del *SI+Contab*, parte del equipo considera dar su voto a favor de este último, entre ellos el co-director que ya está integrado al equipo y que es seguido por una parte del grupo.

En marzo de 2003 se procede a la selección final. Se realiza un voto democrático en el seno del grupo de proyecto, en el cual un tercio de los votos es a favor del sistema de información y dos tercios de los votos es a favor del *SI+Contab*. En este mes es firmado el contrato entre la empresa y el programador del *SI+Contab*, anexándose en el mismo el documento donde el programador del *SI+Contab* acepta responder a todas las necesidades de la empresa.

Entre los meses de abril de 2003 y mayo de 2003 se llevan a cabo la instalación y la formación del personal del grupo de proyecto, así como el análisis, la modelización, las demandas específicas y la validación de estas. Durante este período se viven interesantes discusiones entre los integrantes del equipo, debido a que no todos comprenden de la misma manera los problemas de la empresa. No siempre ven los problemas desde el punto de vista global, sino más bien, desde el punto de vista de su área. Además, varios de ellos comienzan a conocer ciertas actividades de la empresa que aunque no tienen que ver directamente con su área, y que es interesante conocer para comprender de mejor manera la organización de la empresa.

A finales de 2003 y principios de 2004, las primeras dificultades entre la empresa y el programador del *SI+Contab* empiezan a darse. Los actores del grupo de proyecto se dan cuenta del lento avance y del retraso de la modelización del sistema de información, de la inexistencia de funcionalidades contractuales, del cambio de consultantes, de los cambios de fechas de transmisión de nuevas versiones, de defectos de integración entre el sistema de información y el programa de gestión contable-finanzas supuestamente compatible.

Llega el momento donde el programador no es capaz de continuar la implementación del sistema de información (aunque si del programa de gestión contable-finanzas) y es terminada la relación entre las dos empresas, con la correspondiente liquidación.

Después de este primer fracaso de introducción de sistema de información, algunos integrantes del grupo de proyecto, analizan los eventos pasados: tratan de reconstruirse, se preguntan sobre la conveniencia de continuar o no el proyecto de introducción del sistema en la organización, se explican lo sucedido, piensan si en verdad es un fracaso haber terminado la relación con el programador del *SI+Contab* o, por el contrario, este proyecto no terminado es mejor que haber seguido con el mismo. Parte del equipo se reagrupa para confrontar un nuevo proyecto de introducción de otro SI, esta vez, los integrantes se encuentran mejor preparados para la elección del SI, ya que han vivido un interesante proceso de aprendizajes, los cuales se han ido acumulando durante el primer proyecto y el inicio de uno nuevo.

El Proceso de Aprendizaje de los Integrantes

Lo expuesto anteriormente, es un ejemplo de introducción de un sistema de información, donde existen diferentes problemas que enfrentan las organizaciones, al asumir estos tipos de proyectos. Estos problemas pueden ser relacionados directamente con la introducción de los sistemas de información (incertidumbres en los mercados de sistemas de información, empresas integradoras de sistemas de información en mal estado financiero, contratos de programadores y de integradores sin compromisos duraderos) o propios de la organización (concepciones divergentes de los integrantes sobre el funcionamiento de la organización, presiones políticas internas entre departamentos o empleados, nuevas exigencias de los mercados, de los clientes o de los proveedores), que serán tomados en cuenta para el nuevo proceso de selección del sistema de información.

Al enfrentarse a los diferentes problemas, los integrantes del equipo de proyecto del sistema de información van conociendo y comprendiendo mejor su empresa, reflexionan sobre la resolución de las problemáticas existentes, desarrollan el proceso de aprendizaje organizacional (Argyris and Schön, 1996; Scherer, 2000; Lamaire, 2002) que conllevará las evoluciones industriales que aportaran el nuevo ERP (Al-Mashari and Zairi, 2000; Guffond *et al*, 2002). Este proceso es descrito en la figura 2.

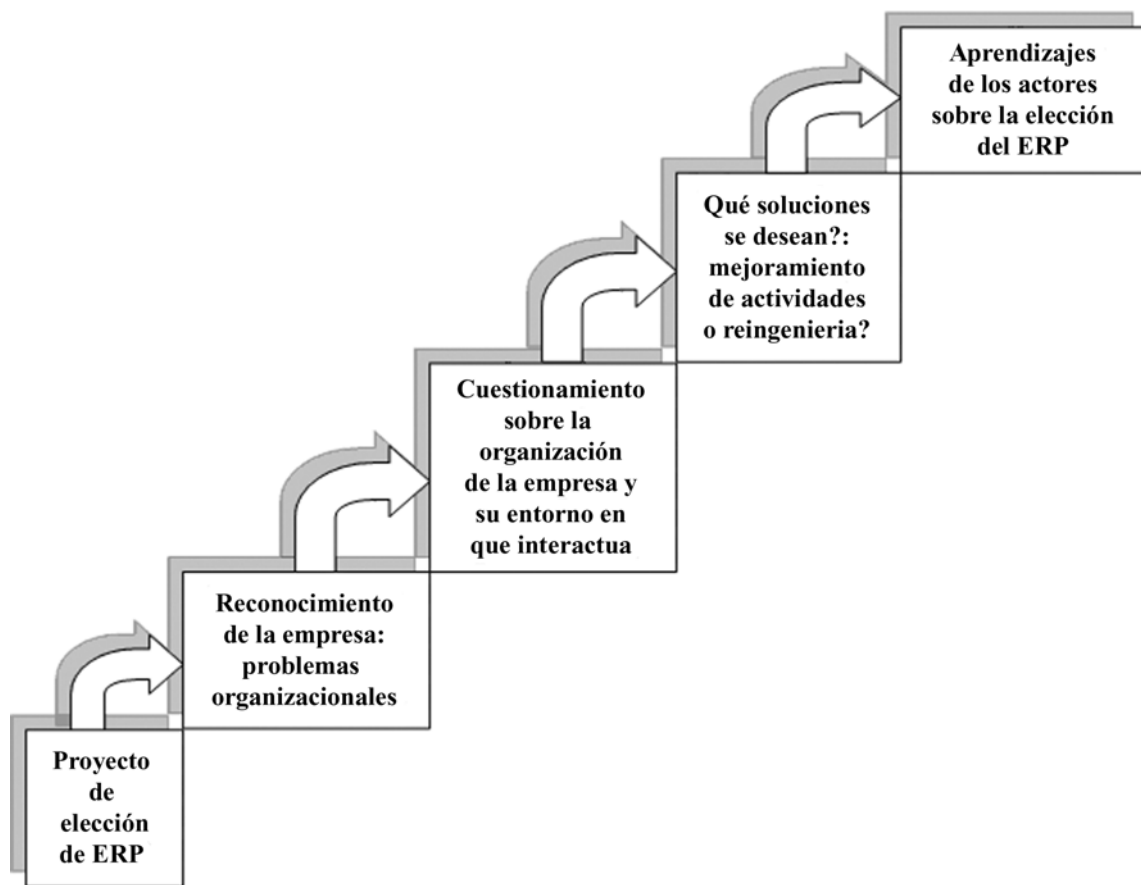


Fig. 2. Proceso de aprendizaje organizacional durante la elección de un SI. Adaptado de Rivera González, I. y Penz Bernard.

Después de decidir el inicio del proyecto, el equipo se reúne para analizar la elección del sistema. Durante el proceso de elección, los integrantes del equipo de la empresa (responsables de sus respectivas áreas) reconocen su empresa, las diferentes actividades de los servicios, las relaciones entre estos con el suyo, también redescubren los problemas que aquejan a la organización. Muchos de estos problemas ya habían sido notados con anterioridad, pero es ahora que creen los integrantes del equipo de proyecto que, aprovechando la introducción del sistema de información, podrán retomar estos para poder darles soluciones. Los integrantes pueden tener ideas, vagas o claras, de los problemas que existen en la empresa, sin embargo, con el quehacer empresarial de todos los días es difícil detenerse para cuestionarse sobre ellos.

Las reuniones dedicadas a la introducción del sistema van a apoyar estos cuestionamientos sobre la organización de la empresa. Es en este momento cuando los integrantes del equipo del proyecto se hacen preguntas sobre su organización, el funcionamiento actual, y el funcionamiento que querrán tener en un futuro. Es

aquí donde los participantes del proyecto de cambio de programa de gestión, se cuestionarán si deben continuar con la forma de trabajar, si deben mejorar ésta o aprovechar el cambio de programa de gestión para modificar ciertas actividades, o una parte en la forma de organizarse.

La primera acción del equipo del proyecto es pensar en las soluciones que deben darse a los primeros problemas encontrados o reencontrados en su empresa. Se realizan reuniones internas de servicios y reuniones del proyecto; con los directivos de la empresa y con los consultores y expertos en la materia; se toman en cuenta los puntos de vista y los cambios en los mercados, en los clientes, en los proveedores y hasta en los competidores; se trata de encontrar soluciones, adaptándose a las exigencias del grupo al que se pertenecen, se realimenta el conocimiento de las propuestas comerciales de los programadores e integradores de sistemas de información y de otras herramientas de gestión; se establecen relaciones con otras empresas que ya han instalado sistemas de información integral y se inicia el proceso de aprendizaje entre los integrantes del proyecto.

A continuación se describen algunos ejemplos de aprendizaje de los integrantes del grupo de proyecto de SI durante el nuevo proceso de elección del sistema de información de la empresa.

La nueva elección del SI y los aprendizajes que se desarrollan

Luego del fracaso de introducción del sistema de información, el equipo se reagrupa. El número de integrantes del SI será reducido a 4 actores (responsables de los servicios decisionales de la empresa E), que serán los encargados de decidir sobre la selección del sistema. Este grupo considerará los puntos de vista de los otros integrantes de la empresa. Otra diferencia en la organización del grupo, con respecto al primer proyecto es que el grupo de proyecto no volverá a tener una co-dirección de proyecto.

Los integrantes han aprendido que el sistema de información a escoger será un programa que sea reconocido en el mercado de la gestión de empresas: confiable y estándar, lo cual le dará a la empresa la habilidad para comunicarse y colaborar con los proveedores y con los clientes.

Además, se tratará de seleccionar un sistema de información que pueda responder a la mayor parte de las necesidades de la empresa, un sistema de información integral, sin tener que entrar al trabajo arduo de programaciones específicas complementarias. Finalmente el nuevo sistema a elegir deberá ser un programa que ya haya sido utilizado en otras empresas con características similares a la empresa objeto de estudio.

Durante el nuevo proyecto de elección se realizó, como en el primer proyecto, una lista de las necesidades de la empresa (en forma de cuestionario). La lista estará en constante renovación, conforme se van adquiriendo conocimientos administrativos y técnicos de la forma en que se trabaja o de la forma que se desea trabajar en un futuro con el nuevo sistema. La información recibida se obtiene por parte de los servicios internos de la empresa, por las ideas nuevas que aportan los integradores y programadores de sistemas de información con los cuales se tienen relaciones, así como por las nuevas formas de trabajar y de utilizar los sistemas de información de las empresas visitadas que ya utilizan sistemas similares.

Antes de elegirlo, el equipo de proyecto procedió a estudiar el aspecto financiero de los programadores e integradores. Así se realizaron encuestas financieras

a estos, obteniendo al final datos sobre su historial, su presente y observando sus expectativas de mercado. Esto ya había dado resultados a la empresa, porque ayuda a no caer en contratos con integradores que no se encuentran con buena salud financiera y que han tratado por todos los medios de firmar un contrato de integración de sistemas.

Para estar más seguros sobre los aspectos técnicos del sistema a elegir, se realizó un «juego de ensayo». Este «juego de ensayo» consiste en un proceso logístico y de información, típico para la empresa, que debe ser respondido por el integrador con su propio sistema. Para realizarlo, se tomaron en cuenta varias funciones de la empresa, así como las interacciones que existen entre ellas. El trabajo fue realizado por varios servicios de la misma, para poner énfasis en la integración del producto sistema de información.

Sobre el aspecto de competición entre programadores e integradores, se aprendió durante el primer proyecto que la llegada de nuevos competidores al proceso de elección es ventajosa con respecto a los competidores que iniciaron el proceso. Los programadores e integradores que llegan a competir en la última fase de elección de un sistema de información no son bien estudiados, ni pasan las mismas pruebas de rigor que los otros competidores. En el segundo proyecto de elección, ningún programador o integrador entra en competencia después de la decisión final.

Finalmente, un aprendizaje implícito (jamás escrito como regla, pero preciso para cada integrante del equipo de proyecto) sobre la elección final del sistema de información, es que esta se hará en el momento que todos y cada uno de los actores del equipo estén de con la decisión de introducir el sistema en la empresa, es decir, una decisión unánime y no solo democrática.

Conclusión y perspectivas: Las fuentes y los fines de los Aprendizajes

A lo largo del proyecto de introducción del sistema de información en la empresa estudiada, los integrantes del equipo de proyecto han acumulado conocimientos y han desarrollado el proceso de aprendizaje sobre su empresa (Scherer, 2000; Huang *et al.*, 2001; Lamaire, 2002) para responder de mejor manera al proceso de selección del SI y poder tener presente ideas más claras de lo que desea de su organización en un futuro, cuando el sistema de información sea introducido.

Estos aprendizajes se han dado en principio, gracias a que existe el proceso de introducción del sistema de

información, es decir, todos los análisis hechos en las reuniones en el grupo de trabajo, al interior de los servicios y las reuniones entre el equipo y los directivos. También se adquieren nuevos conocimientos a través de las relaciones del grupo de proyecto con los integradores y programadores, los consultores y las empresas que ya utilizan un sistema de información.

Pero esta no es la única fuente de los aprendizajes de los integrantes, hemos dicho anteriormente que la empresa sigue evolucionando, sigue en constantes relaciones con el mercado; con sus clientes, con sus proveedores, los cuales demandan, nuevas exigencias. En el interior de la empresa también se dan

evoluciones, transformaciones que están cambiando ciertas actividades. Esta evolución constante y estas relaciones internas y externas del equipo de proyecto estarán siendo emanadas por los actores del grupo, que las tendrán en cuenta para poder elegir de mejor manera el sistema de información.

Todos estos aprendizajes de los integrantes del equipo del proyecto, si bien van a apoyar a tener una visión más amplia de las necesidades de la organización y del exterior que la afecta para poder tomar una mejor decisión de elección, le van a servir al mismo tiempo, a mediano o largo plazo, para diseñar y transformar el futuro de la organización de su empresa. Esto se puede representar como en la figura 3.

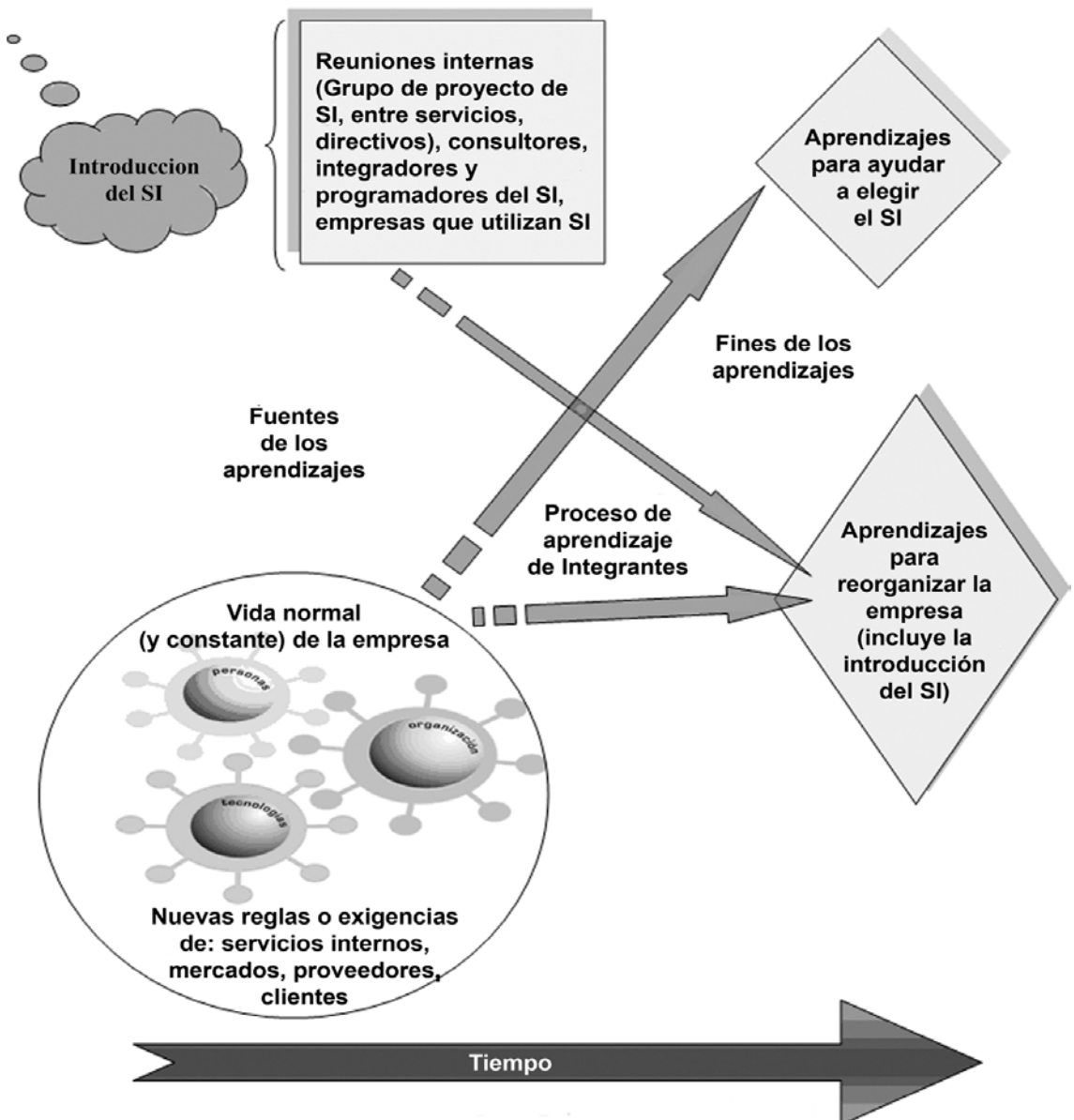


Fig. 3. Aprendizaje de los actores durante el periodo de introducción de un sistema de información

Según esta representación, podemos hablar de dos fuentes de aprendizaje de los integrantes durante el proceso de la introducción del SI: una debido a la introducción misma del sistema de información y otra debida a la vida normal de la empresa que se encuentra en constante evolución durante el tiempo de proceso de introducción del sistema de información.

También podemos hablar de dos fines de los aprendizajes de los integrantes durante este periodo: uno a corto plazo; relacionado con la elección del sistema de información y otro a mediano y largo plazo; quizás más importante, relacionado a la reorganización de la empresa.

Este artículo se limita al primero de los fines y se puede concluir que los actores del equipo de proyecto de sistema de información, cuentan con más elementos para tener éxito en la selección e introducción del sistema, debido a los aprendizajes acumulados durante el periodo de introducción, tanto del primero como del segundo proyecto.

Sin embargo, estos aprendizajes harán más difícil la selección del sistema, porque los integrantes cuentan ahora con más conocimientos que los hacen ser mucho más aptos para escoger de manera más cuidadosa y somera el nuevo Sistema de Información.

Bibliografía

- Adam (2001); «ERP and its impact on decision making»; *Journal of decision systems*; Edition Hermes science; Vol. 10
- Al-Mashari, M and Zairi, M. (2000); «Supply chain re-engineering using enterprise resource planning (ERP) systems: an analysis of a SAP R/3 implementation case»; *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*; Vol. 30; No. 3/4; pp. 296-313.
- Argyris, C., Schön, D. (1996); *Organizational Learning II: Theory, Method, and Practice*; Addison-Wesley Publishing Company
- APICS, disponible en <http://www.apics.org/>. Consultado octubre 2004
- Andreu, R.; Ricart, J. E. Y Valor, J. (1996). *Estrategia y sistemas de Información*; Ed. McGraw-Hill, Segunda edición
- Cohen Karen, D. (1996). *Sistemas de Información para la toma de decisiones*, segunda edición, McGraw-Hill.
- Collins, J. y Porras, J. (1998). *Construyendo a visao da empresa*. Revista *HSM Management*, Sao Paulo, (7):32-42, mar.-abr.
- Guffond, J.L., Leconte, G., Segrestin, D. (2002); «L'implantation d'un ERP «travaille» l'organisation»; *Concevoir et organiser la performance industrielle*; pp. 193-202; IPI; Autrans
- Huang, J., Newell, S., Pan S. (2001); *ERP Systems Implementation: a knowledge-focused Perspective*; in Adam, F (ed); *ERP and its Impact on Decision Making*; *Journal of Decision Systems*; Vol. 10; No. 1/2001; pages 99 to 117
- Koch, C. (2001); «ERP: Managing multiple processes in a state of flux»; in Adam, F (ed) *ERP and its Impact on Decision Making*; *Journal of Decision Systems*; Vol. 10; No. 1/2001; pages 87 to 98
- Kotter, J., J. Heskett. *Cultura de empresa y rentabilidad*. Madrid, Ed. Díaz de Santos. 1995.
- Lemaire, L. (2002); *Systèmes ERP, emplois et transformations du travail*; *Fondation Travail – Université ASBL*
- Mabert, Soni and Venkataramanan (2000); «Enterprise Ressource Planning Survey of US Manufacturing Firms»; *Production and Inventory Management* 41; n°2; USA
- Multilignes Conseil (2000); «Enquête PGI et PME»; 01 Informatique; No. 1585; avril 2000
- Pechuán Gil, I. *Sistemas y tecnologías de la información para la gestión*. Universidad Politécnica de Valencia, Ed. McGr
- Rivera González, I y Penz, B. (2003) *Fuente de aprendizajes de los actores en la elección de un ERP*. Jornadas Projecticas Baiona Francia.
- Scherer, E. (2000); *The knowledge network: knowledge generation during implementation of application software packages*; *Logistics Information Management*; Emerald; Vol. 13; Num. 4; pp. 210-218
- Stable, Y. (2004) *Implantación de Sistema de Información. Fundamentacion desde la Gestión del Conocimiento y la Cultura Organizacional*. La Habana, Congreso INFO 2004.

Stefanou, C. (2001); «*Organisational Key Success Factors for implementing SCM/ERP systems to support decision making*»; in Adam, F (ed); ERP and its Impact on Decision Making; Journal of Decision Systems; Vol. 10; No. 1/2001; pages 49 to 64

Vinck, D. (Ed.) (2003); «*Everyday engineering. An ethnography of design and innovation*»; Cambridge, MA: MIT press

Vinck, D. and Jeantet, A. (1995); «*Mediating and Commissioning Objects in the Sociotechnical Process of Product Design : a conceptual approach*»; In: D. Maclean, P. Saviotti & D. Vinck, Designs, Networks and Strategies; Bruxelles: EC Directorate General Science R&D; pp. 111-129

Recibido: 21 de julio del 2006.

Aprobado en su forma definitiva: 20 de julio del 2007.

MsC. Yudayly Stable Rodríguez

Instituto de Información Científica y Tecnológica (IDICT). Capitolio de la Habana, Apdo Postal 2019, Ciudad Habana 10200. Cuba
Correo electrónico:
<yuly@idict.cu>

MsC. Odalys Espinosa Martínez

Grupo de Electronica para el Turismo (GET).
Calle O entre 23 y 25 : Vedado. Ciudad Habana, Cuba
Correo electrónico:
<ody@citmascciges.ins.cu>

MsC. Aylín Barrios Santana

Centro de Ingeniería e Investigaciones Químicas (CIQ). Via Blanca s/n entre Palatino e Infanta. Ciudad Habana. Cuba.
Correo electrónico:
<aylin@farmacuba.mimbacuba.cu>
